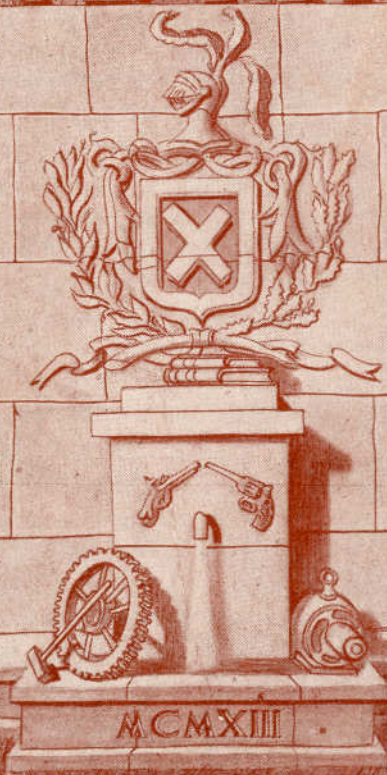


BOLETIN DE LA ASOCIACION DE
ANTIGUOS ALUMNOS

ESCUELA ESPECIAL D
MECANICA D PRECISION

Y D ARMERIA

E I B A R





Gumersindo García

S. A.



Eduardo Dato, 7

MADRID

E I B A R

Tercer trimestre

núm. 7

Año 1954

SUMARIO

| | | |
|--|--------|----|
| Editorial..... | Página | 1 |
| Como proyectar fresas de forma..... | Id. | 2 |
| Endurecimiento superficial de Piezas..... | Id. | 7 |
| Avances de la Técnica..... | Id. | 10 |
| Caricatura | Id. | 11 |
| Relatos Montañeros | Id. | 12 |
| Página de los Alumnos. | Id. | 15 |
| Solución al Concurso de la Revista núm. 6. . | Id. | 16 |
| Normas de utilidad para operarios que tra- bajan en secciones galvánicas o utilicen pro- ductos químicos de carácter nocivo..... | Id. | 17 |
| Los pequeños e interesantes inventos..... | Id. | 21 |
| ¿Que desea Vd. saber?..... | Id. | 22 |
| Vida de la Asociación | Id. | 23 |
| Educación | Id. | 29 |
| Ideas prácticas del taller..... | Id. | 30 |
| Caricatura | Id. | 32 |
| Las fuentes de la Producción | Id. | 33 |
| Relación de ex-alumnos..... | Id. | 39 |
| Página de Humor. | Id. | 41 |
| Página de Arte..... | Id. | 42 |
| Caricatura | Id. | 43 |



EDITORIAL

Es nuestra idea al editar este nuevo número del boletín, el lograr del lector encuentre en ella la mayor amenidad y recreo posible en la lectura de sus diversas páginas.

Con ésta meta ya definida y contando con la benevolencia de vosotros amigos lectores, nos hemos permitido la inserción en esta páginas de unas cuantas secciones más, que, tocando temas de actualidad sirvan para ponerlos al corriente de todo aquello que directa o indirectamente sirva para acrecentar vuestra cultura industrial.

En primer lugar se ha intercalado la sección **AVANCES DE LA TECNICA** con objeto de ir dando a conocer, y en la medida que lo permitan nuestros medios de información, todo aparato técnico del cual podais extraer alguna consecuencia práctica.

La sección **LOS PEQUEÑOS E INTERESANTES INVENTOS**, tiene como finalidad el documentaros acerca de aquellos inventos que ha veces por su supuesta nula aplicación práctica sean postergados por otros, pero que las necesidades de cada cual puedan encontrarle una aplicación.

En la sección **RELATOS MONTAÑEROS**, se ha buscado más que nada, el hacer descansar la mente del lector un tanto saturada de tecnicismo, al acabar uno cualquiera de los artículos técnicos que se vayan publicando, teniendo presente que el brusco contraste de materias sirven como sedante.

Después de reposada la mente con la lectura de un ameno relato montañoero, nos sentimos con mayores ánimos para enfrascarnos en nuevos e interesantes artículos.

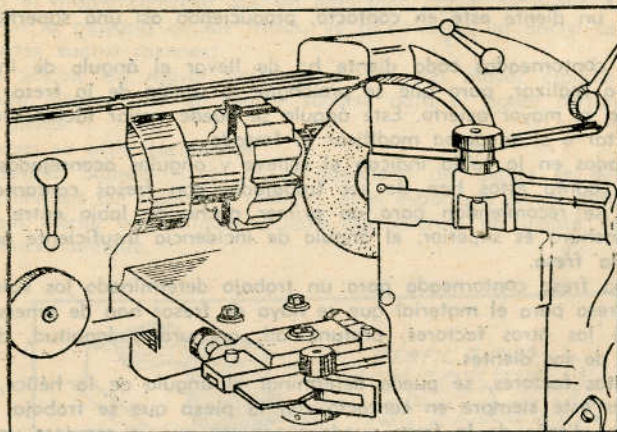
Y por ultimo la sección **IDEAS PRACTICAS DE TALLER**, informará al lector de todo mecanismo, aparato o dispositivo sencillo, generalmente aplicable a los útiles corrientes en nuestros talleres.

Agradecemos de antemano la buena acogida que le podais dispensar a estas innovaciones, que, realizadas con la mayor ilusión, solo esperan de vosotros, vuestro refrendo, para lanzarnos con más ahínco si cabe a la consecución de nuevas y valiosas ideas que sirvan para ir mejorando cada día el nivel de nuestro boletín, cosa que a la larga ha de redundar en beneficio de todos.



Como proyectar fresas de forma

Por JOSE IBARGUREN, Subdirector Técnico de Máquinas de Coser ALFA, S. A.



Las fresas de forma se afilan a lo largo de la arista de corte. El movimiento de la muela alrededor de dicho perfil se guía por una pieza o rodillo secundario en la base del cabezal de la muela que está en contacto con la plantilla fija en el bastidor de la máquina.

Las fresas de forma rectificadas se diseñan o proyectan en tres fases: diámetro, espacio entre dientes y ángulo de hélice necesario

Los principios que rigen en el fresado de superficies planas con las fresas y máquinas actuales se entienden en general bastante bien y se llevan a cabo de manera satisfactoria. Pero el fresado de superficies con curvas, radios o ángulos, en sus varias combinaciones, presenta con frecuencia problemas que la práctica corriente del taller no es capaz de desarrollarlos.

Cuando han de fresarse tales formas, lo primero a considerar es el método en el que hay que basarse, el cual depende de la situación, tamaño y complejidad de la forma que se desea obtener. Los métodos corrientes son el empleo de una fresa de perfil constante en la cual los dientes tienen la forma exacta del perfil deseado y el método de fresado de perfiles en el cual se genera la forma desviando la posición de la fresa a medida que ésta avanza, generalmente bajo el control de una plantilla maestra de determinada forma.

Como este artículo trata respecto a fresas de perfil, no se hacen más consideraciones acerca del fresado de perfiles.

A pesar de que un gran porcentaje de fresados de forma se hacen con fresas de perfil constante, sin duda se podría intensificar el empleo de éstas si se pudieran conseguir más fácilmente dichas fresas y se pudiera afilarlas convenientemente. El diseño de fresas de forma se basa en dos especificaciones básicas.

1.º Piezas de diente destalonado en las que continuando el afilado por la cara frontal se mantendrá constante el perfil de la pieza.

2.º Fresas contorneadas o de perfil, en las que el afilado se efectúa en el mismo contorno o perfil.

De los dos tipos, las fresas contorneadas ofrecen muchas ventajas, cuando están bien proyectadas, desde el punto de vista de su corte y eficiencia. Hasta hace poco, sin embargo, su uso era limitado por la dificultad de reafilarlas con las máquinas corrientes de afilar que se venían usando a tal fin.

La fresa de más suave funcionamiento en cualquier operación es la que tenga al menos un diente siempre en contacto con la pieza. Esto no se puede conseguir con las fresas Standard y se hace preciso construirlas especialmente para cada trabajo. El ángulo de inclinación puede hacerse de modo que coja el máximo corte, y el ángulo helicoidal de modo que un diente esté en contacto, produciendo así una superficie lisa y bien acabada.

En las fresas contorneadas cada diente ha de llevar el ángulo de incidencia apropiado al trabajo a realizar, para que se prolongue la acción de la fresa y se utilice la arista cortante con el mayor acierto. Este ángulo se puede variar fácilmente si se cambia de material a cortar o si se desea modificar el fresado.

Los valores dados en la tabla indican el relieve y ángulos aconsejados para los distintos materiales cuanto éstos han de ser trabajados con fresas contorneadas.

Estos ángulos se recomiendan para un primer ancho de labio entre 1/32 y 1/16 pulgadas. Si la anchura es superior, el ángulo de incidencia insuficiente puede causar el talonamiento de la fresa.

Al diseñar una fresa contorneada para un trabajo determinado los valores del ángulo interno de la fresa para el material que se haya de fresar han de tenerse bien presentes, al igual que los otros factores, profundidad, anchura y longitud, diámetro de la fresa y espaciado de los dientes.

Conociendo estos factores, se puede determinar el ángulo de la hélice, de modo que uno de los dientes esté siempre en contacto con la pieza que se trabaja.

Para ilustrar el diseño de la fresa puede suponerse que se requiere una pieza donde la superficie indicada esté rayada (Fig. 1).

El diámetro de la fresa está en función del tamaño del árbol, de la altura de la forma a fresar y del espacio necesario entre el árbol y la pieza que se va a fresar, de los dispositivos que sujetan dicha pieza. Para una pieza como la que aquí se indica, se recomienda un árbol de cuando menos 1-1/2 pulgadas de diámetro, que permita una sujeción rígida y adecuada. El diseño de esta pieza no necesita espacio suplementario entre la pieza y el árbol; así que el único otro factor que puede tener importancia es la profundidad de corte, en este caso 3/4 pulgadas.

El diámetro mínimo de la fresa se obtiene de la fórmula

$$D_c = 2D - D_a$$

en los que D_c = diámetro de la fresa

D = profundidad de corte

D_a = diámetro de los anillos del árbol portafresas

Como el diámetro del anillo para un árbol de un diámetro de 1-1/2 pulgadas es 2-1/8 pulgadas, este valor puede sustituirse en la ecuación señalada.

$$D_c = 2 \times 3/4 \quad 2-1/8 = 3-5/8 \text{ pulgadas}$$

Por supuesto, esta ecuación no toma en consideración la necesidad de paso para virutas en el punto más bajo de la forma a fresar o de la cantidad de material extra necesario para los reafilados que, en este tipo, están afectados en el diámetro exterior. La fórmula del diámetro de la fresa puede calcularse entonces como sigue:

$$D_c = 2(D - D - W) - D_a$$

En la cual

D = Altura del peso de virutas

g

W = Material extra para desgaste en afilados

Una profundidad de 1/4 de pulgada en el paso de virutas en el punto más bajo de la fresa debe ser suficiente y basta un extra de 1/2 pulgada, en la que los cortes repe-

tidos darán una duración satisfactoria. Sustituyendo estos valores, tendremos:

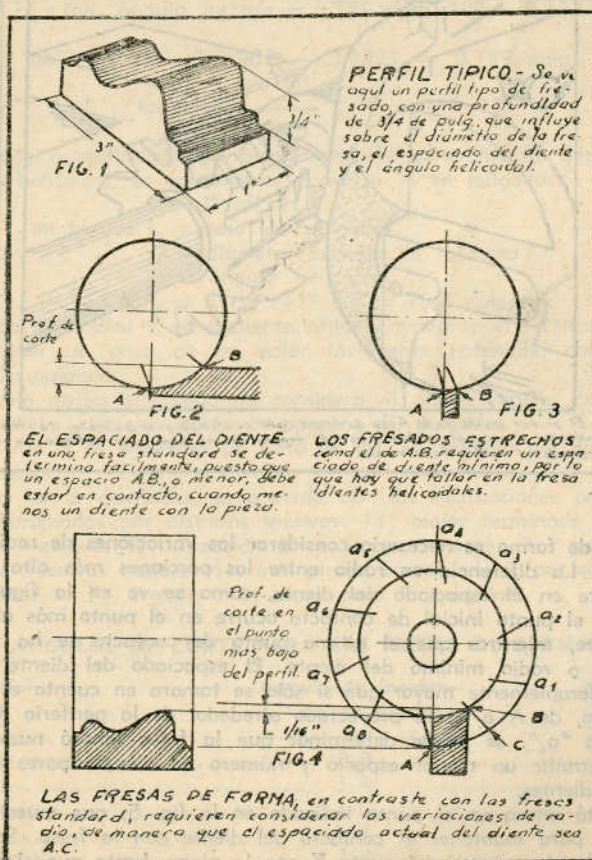
$$D_c = 2(3/4 - 1/4 - 1/2) - 21/8 = 5 1/8 \text{ pulgadas}$$

Para Standardizar, ha de elegirse el diámetro de 5 pulgadas. Esta reducción decrece simplemente la cantidad de material extra por 1/16 pulgadas en el radio.

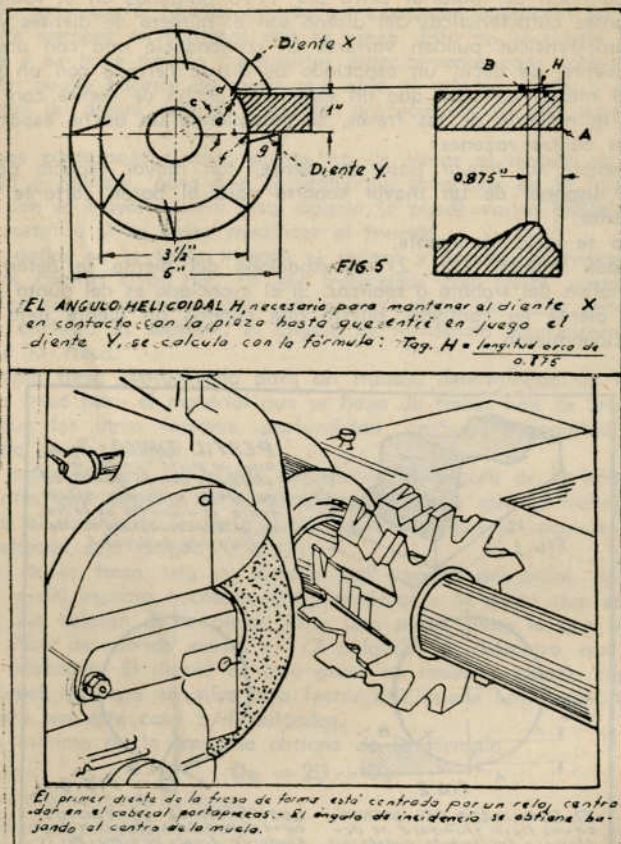
Las dos restantes características del diseño son el número de dientes y el ángulo helicoidal. Estas características pueden variarse en consonancia una con otra, manteniendo el contacto del diente; es decir, un espaciado de diente cerrado con un pequeño ángulo helicoidal dará el mismo contacto que un espaciado ancho de diente con un gran ángulo helicoidal. En la mayoría de las fresas, se recomienda un ancho espaciado de diente, por las siguientes cuatro razones:

- 1.^a Hace posible un mayor paso de diente, con mayor espacio para las virutas.
- 2.^a Permite disponer de un mayor soporte para el borde cortante y aumentar la fortaleza del diente.
- 3.^a La fresa se afila fácilmente.

Para el fresado Standar (fig. 2) el espaciado del diente se determina fácilmente con un simple análisis del trabajo a realizar. Si el espaciado es del punto A al B, siempre ha de estar un diente en contacto, puesto que cuando un diente deja la pieza entre el siguiente funcionamiento.



Si la longitud a fresar es corta (fig. 3), el espaciado, no obstante, ha de ser más cerrado. Lo cual se puede corregir manteniendo el adecuado espacio de diente, empleando dientes helicoidales.



En las fresas de forma es necesario considerar las variaciones de radios, en el cual el corte se produce. La diferencia en radio entre las porciones más alta y baja tiene un efecto consiguiente en el espaciado del diente, como se ve en la figura 4.

En este caso, el punto inicial de contacto ocurre en el punto más alto o en el radio máximo del diente, mientras que el último punto de contacto se ha retraído hasta el punto más bajo, o radio mínimo del diente. El espaciado del diente será, por tanto, de A a C, considerablemente mayor que si sólo se tomara en cuenta el diámetro mayor.

Si este espacio, de A a C, es proyectado alrededor de la periferia de la fresa, como se ve por "a₁" a "a₈", se puede determinar que la fresa tendrá nueve dientes y una fracción. Para permitir un mayor espacio y número de dientes pares se recomienda el tallado de ocho dientes.

El análisis está ahora en el punto indicado en la fig. 5, que muestra el ángulo helicoidal necesario para mantener el contacto del diente con la fresa. Será necesario que este ángulo guarde el contacto del punto X con la pieza, hasta que el punto Y entre en contacto con ella. Cuando se determina el correcto ángulo helicoidal, el punto inicial de

contacto debe estar en A y el final de dicho contacto en B. Por tanto, el ángulo helicoidal necesario, donde H es el ángulo helicoidal y "de" es la distancia del arco desde el punto "d" al punto "e", se puede determinar como sigue:

$$\tan H = \frac{0,875}{de} \\ de = dg - ef - fg \\ dg = \frac{3,5 \times \pi}{8} = 1,374 \text{ pulg.}$$

$$ef = 3,5 \times \frac{C}{360}$$

$$\sin C = \frac{1}{1,75} ; C = 34,90^\circ$$

$$ef = \frac{3,5 \times 34,90}{360} = 1,064 \text{ pulg.}$$

$$fg = 0,75 \times \tan. \text{ ángulo interior} = 0,750 \times \tan 10^\circ = 0,1321 \text{ pulg.}$$

Esto es:

$$de = 1,374 - 1,064 - 0,1321 = 0,180 \text{ pulg.}$$

$$\tan H = \frac{0,180}{0,875} ; H = 11^\circ 37'$$

Como el fresado o rectificado del diente requiere generalmente dar determinada dimensión del paso helicoidal, es conveniente convertir H en pulgadas.

$$L = D \cot. H$$

en la que L = paso en pulgadas

$$D = \text{diámetro exterior de la fresa}$$

$$H = \text{ángulo helicoidal}$$

$$L = 5 \cot. 11^\circ 37' = 76,2 \text{ pulgadas.}$$

Para la fabricación inicial y consiguiente afilado mediante el rectificado del contorno, es conveniente tener un paso de un valor fácilmente obtenible, como, por ejemplo, 40, 60, 80 ó 100 pulgadas.

Como el cálculo arriba efectuado no considera ni prevé ningún contacto del diente sobrepuesto a la pieza, debiera usarse un paso de 60 pulgadas.

Por supuesto que si se empleara un paso de 80, el contacto del diente con la pieza no podría mantenerse.

Las fresas de forma diseñadas de acuerdo con las instrucciones precedentes demostrarán ser más apropiadas por distintos motivos: 1), mejor terminado de la pieza; 2), mayor producción mediante la utilización de un mayor avance; 3), menor peligro de la rotura de la fresa mientras trabaja; 4), más piezas por afilado y, por consiguiente, mayor duración de la fresa, y 5), trabajo más suave para la máquina.

ANGULOS DE CORTE PARA LAS FRESAS DE FORMA

| Material | Angulo de incidencia en grados | Angulo interno del diente en grados |
|-------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| Aleación de acero | 2-3 | 10-15 |
| Acero dulce | 3-4 | 10 |
| Hierro fundido | 3-5 | 10 |
| Latón | 3-4 | 0 |
| Bronce (duro) | 2-4 | 5 |
| Aluminio | 6-10 | 10-20 |

Endurecimiento superficial de Piezas

Este artículo contesta a la pregunta n.º 7 formulada por J. L. M., de Ermua, inquiriendo el tratamiento que se le sigue a una determinada pieza para endurecerla exteriormente (temple superficial) sin que su núcleo quede afectado, aparte del cementado por todos conocido.

* * *

Por diversos conductos han llegado a mis manos varios números del Boletín de la Asociación de A. A. de la E. E. M. P. A. A lo largo de su lectura he podido darme cuenta del afán de superación que anima tanto a los editores como a los colaboradores. He sido sorprendido gratamente al ver la inquietud que existe por adquirir nuevos conocimientos así como por la calidad de los artículos, en los cuales se va apreciando el destierro del empirismo que hasta ahora presidía a la mayoría de los eibarreses.

Aunque no pertenezco a la Asociación, no por eso he querido dejar sin contestar una pregunta tan interesante, debido, más que nada, a pertenecer a un aspecto técnico aun poco extendido.

Después de este prólogo, paso a indicar los diversos métodos empleados. Podemos dividirlos en dos grandes grupos, a saber:

a) Penetración superficial de un elemento que forme un compuesto de gran dureza con el hierro o con sus elementos acompañantes en el acero.

b) Tratamiento térmico o mecánico de la superficie sin aportación de ningún elemento extraño.

Vayamos analizando el primer grupo, dentro del cual existen los siguientes procedimientos:

CEMENTACION GASEOSA.—Indico este procedimiento, pues no creo que exista en Eibar una instalación de esta clase.

En este proceso se mantienen las piezas de una a ocho horas en una atmósfera carburante formada por un gas inerte y otro activo.

Se emplean dos procedimientos: el americano, que usa un gas natural, y el europeo, gases preparados a base de gas del alumbrado o de gasógeno. El gas inerte tiene por objeto desplazar el aire de las cámaras de cementación y evitar una concentración demasiado elevada del gas activo, que traería como consecuencia un depósito carbonoso debido a su disociación.

Manteniendo la temperatura de 850 a 950° en hornos especiales, se logran capas cementadas de 0,2 a 1,5 milímetros.

Aunque la operación de cementado es sencilla, las instalaciones son complicadas y costosas, motivo por el cual no es aplicable a pequeñas series como ocurre en la mayoría de los talleres.

NITRURACION.—El fundamento de este procedimiento consiste en la formación superficial de nitruros en la pieza, por absorción del nitrógeno.

Aunque en el acero al carbono penetra en la medida deseada, no endurece las piezas. En cambio, en los aceros al cromo-molibdeno, cromo-aluminio molibdeno, cromo-molibdeno-vanadio, etc., se logran capas de durezas que van de 650 a 1.100 Vickers con resistencias en el núcleo de 80 a 120 Kgrs/mm².

El proceso a seguir es el siguiente: Se templen y revienen las piezas hasta alcanzar la dureza deseada. A continuación se protegen las superficies que es preciso conserven sus características con una película de estaño. Inmediatamente se limpian y desengrasan.

Una vez secos se introducen en las cajas de nitruración colocando las piezas de tal forma que dejen paso libre al gas, con la precaución de que las piezas protegidas por el estaño no goteen sobre otras colocadas debajo de ellas.

Dispuestas ya las cajas, se encierran en un horno especial en el cual se calientan a unos 500°, haciendo pasar amoníaco durante todo el proceso, que dura de 20 a 80 horas, obteniéndose capas cuyos espesores varían de 0,2 a 0,7 milímetros, según el material, tiempo y temperatura usados.

Las ventajas de este procedimiento son: No precisa enfriamiento rápido. No modifica las características del núcleo: No existen deformaciones. Conserva su resistencia a temperaturas elevadas y, finalmente, resiste muy bien a la corrosión.

CARBONITRURACION.—Es un procedimiento intermedio entre los dos citados anteriormente.

Se efectúa con atmósferas carburantes mezcladas con amoníaco y en hornos en los cuales la temperatura oscila entre 725 y 800°.

CIANURACION.—Mencionamos solamente su nombre por ser un procedimiento de sobra conocido y al alcance de cualquiera.

CHAPMANIZING.—Procedimiento mixto de nitruración y de cementación. Consiste en hacer pasar una corriente de amoníaco a través de un baño de sales, obteniéndose así una nitruración superficial.

La duración del procedimiento va de 30 a 180 minutos con temperaturas que oscilan de 750 a 850°, obteniéndose espesores de cementación que varían desde los 0,1 a 0,6 milímetros.

SULFINIZACION.—Este procedimiento, aun poco conocido, puede compararse, en cierto modo, con la nitruración y cementación, es decir, desde el punto de vista que pudiéramos llamar mecánico es idéntico a la cementación, siendo, por ende, su acción química semejante a la nitruración. Por estar sometido en España a patentes no se conoce a ciencia cierta sus componentes y la acción de los mismos, aunque sí puede decirse que son compuestos entre los cuales se encuentra azufre libre o combinado que, penetrando en una delgada capa en la pieza, le comunica una extraordinaria resistencia al desgaste. Ha dado excelentes resultados en piezas sometidas a roce, como ejes, pivotes, etc., así como para herramientas de corte (brocas, fresas, etc.).

* * *

Análisis del grupo segundo, es decir, endurecimiento superficial a base de un tratamiento térmico o mecánico de su superficie.

TEMPLE OXIACETILENICO.—Se logra un temple superficial por calentamiento rápido de las superficies de las piezas mediante soplete oxiacetilénico y enfriamiento inmediato en agua.

El calentamiento rápido permite obtener una zona periférica de poca profundidad cuya temperatura sea superior a la del temple.

Para el calentamiento se usan instalaciones fijas o móviles. En las primeras se calienta la parte de la pieza que se desea templar por el soplete, permaneciendo ambas fijas, proyectando después del calentamiento un chorro de agua sobre la pieza o bien sumergiéndola en un depósito de agua o aceite. Puede aplicarse en superficies localizadas. En las segundas existe movimiento relativo entre pieza y conjunto, soplete-chorro líquido, bien sea por movimiento de la primera, de los segundos o de ambos a la vez.

Su aplicación usual es el temple superficial de bancadas de máquinas herramientas, arbores y piezas de gran tamaño.

La profundidad del temple, que puede variar de 1 a 6 milímetros, se logra regulando la velocidad relativa de desplazamiento, distancia entre soplete y chorro de agua, tamaño de la llama y por el tipo de soplete.

No es recomendable usar aceros de un contenido superior al 0,60 de carbono con objeto de evitar la descomposición superficial (de-rancharamiento) de la pieza. Su zona de aplicación se encuentra en los aceros de 0,3 a 0,6 por 100 de carbono.

TEMPLE POR CORRIENTE DE ALTA FRECUENCIA.—Es sabido que si hacemos circular una corriente eléctrica de alta frecuencia a través de unas espiras produce un campo magnético alternativo en su interior.

Si dicho campo actúa sobre una pieza metálica colocada en su seno, se producen en ella las llamadas "corrientes inducidas o de "Foucault", que calientan en pocos segundos la zona periférica de la pieza a temperaturas superiores a los 800°.

Es de hacer notar que aunque existe calentamiento por histéresis, su influencia es pequeñísima comparada por la ejercida por las corrientes inducidas.

No vamos a extendernos más en consideraciones teóricas que alargarían excesivamente su exposición, pero no queremos dejar de señalar las instalaciones de producción de corrientes de alta frecuencia, que podemos clasificarlas según el espesor de la capa templada que obtenerse con ellas,

a) **Pequeñas profundidades de temple.**—Generadores de válvulas con circuitos resonantes.

b) **Profundidades medias.**—Generadores de chispa.

c) **Grandes profundidades de temple.**—Motor generador.

Este procedimiento está considerado como el más idóneo para la producción de piezas pequeñas en grandes series.

La instalación en lo referente a los generadores es costosa, teniendo que adaptarse las bobinas a la clase de pieza que se trate de templar. En cambio, tiene la ventaja de poder efectuar un temple continuo y a una velocidad muy superior a cualquiera de los procedimientos señalados anteriormente.

Variando convenientemente los tres factores que intervienen directamente, es decir, la frecuencia, potencia y tiempo, puede graduarse perfectamente la profundidad de la capa templada.

BOMBARDEO DE PERDIGONES.—Es, sencillamente, un tratamiento en frío. Se efectúa mediante el chorreado de las piezas por granalla de acero. Variando la fuerza viva de la granalla y la intensidad de la misma por centímetro cuadrado, se puede controlar su endurecimiento. Ha sido empleado en la industria del automóvil en el endurecimiento de paliers, barras de torsión, cadenas, piñones, etc., pero donde se ha empleado con más éxito este procedimiento ha sido en la fabricación de muelles, en los cuales se han logrado aumentar el límite de fatiga en un 50 por 100 y más.

Y con este procedimiento damos por terminada nuestra breve exposición. Puede el amigo J. L. M. tener con ello una pequeña idea del amplio campo de obtención de piezas templadas superficialmente. Si alguna duda existiera estamos dispuestos a complacerle... en lo que nuestro conocimiento alcanza.

OKINDARI

De lo que se aprende en la cuna, se acuerda uno
hasta la tumba.

Avances de la Técnica



Nuevo tipo de hierro fundido.—Una firma inglesa de Burtón, ha iniciado la producción de un nuevo tipo de hierro colado.

El nuevo material, llamado «Nodular» y que fué anunciado hace poco más de dos años, no es quebradizo como el hierro colado ordinario, sino que posee una elasticidad comparable a la del acero cuando se le somete a una tensión. Sus posibles aplicaciones son muy variadas.

El «Nodular» se obtiene añadiendo al metal fundido una pequeña cantidad de **cerio**. Entre otras propiedades el cerio posee la de transformar el Carbono contenido en el hierro en Carburo el cual al enfriarse el metal en el molde se descompone en «Nodular» en lugar de producirse escamas de grafito, como ocurre con el hierro fundido normal grisáceo.

Estas escamas de grafito son la causa de que el hierro fundido normal sea quebradizo y y poco dúctil. El hierro colado «Nodular» puede ser producido con tanta rapidez y a un precio tan barato como el de cualquier otro tipo.

Filtro electrostático de aire.—Este nuevo tipo de filtro electrostático de carga automática utiliza en su funcionamiento las propiedades dieléctricas del polieteno y de otras materias plásticas. Incluso los microscopios sólidos del humo de los cigarrillos que atraviesa sin dificultad los filtros corrientes, quedan firmemente adheridos por el nuevo filtro.

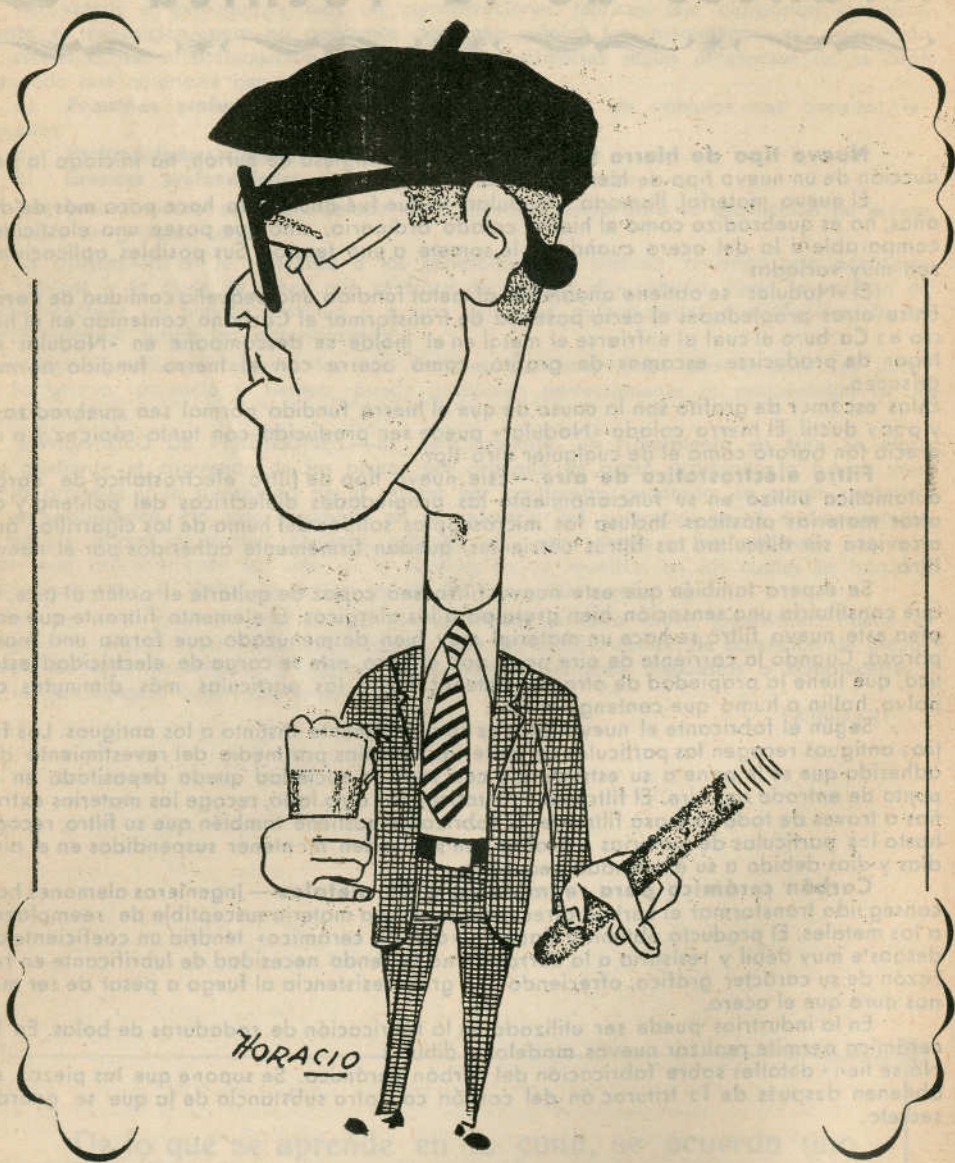
Se espera también que este nuevo filtro sea capaz de quitarle el polén al aire, lo que constituiría una sensación bien grata para los alérgicos. El elemento filtrante que emplea este nuevo filtro se hace un material muy bien desmenuzado que forma una masa porosa. Cuando la corriente de aire pasa por el filtro, este se carga de electricidad estática, que tiene la propiedad de atraer y retener hasta las partículas más diminutas de polvo, hollín o humo que contenga el aire.

Según el fabricante el nuevo filtro es completamente distinto a los antiguos. Los filtros antiguos recogen las partículas de materias extrañas por medio del revestimiento del adherido que se le pone a su estructura y casi toda la suciedad queda depositada en el punto de entrada del aire. El filtro electrostático, por otro lado, recoge las materias extrañas a través de toda su masa filtrante. El fabricante sostiene también que su filtro recoge hasta las partículas de materias extrañas que se pueden mantener suspendidos en el aire días y días debido a su extremada pequeñez.

Carbón cerámico para reemplazar a los metales — Ingenieros alemanes han conseguido transformar el carbón directamente en una materia susceptible de reemplazar a los metales. El producto obtenido llamado «carbón cerámico» tendría un coeficiente de desgaste muy débil y resistiría a la corrosión no teniendo necesidad de lubricante en razón de su carácter gráfico, ofreciendo una gran resistencia al fuego a pesar de ser menos duro que el acero.

En la industria puede ser utilizado en la fabricación de rodaduras de bolas. En la cerámica permite realizar nuevos modelos y dibujos. No se tienen detalles sobre fabricación del carbón cerámico. Se supone que las piezas se obtienen después de la trituración del carbón con otra sustancia de la que se guarda secreto.





HORACIO

URKO 797 mts.

por Elías Ojaguren

G. E. A. M. del Club. Deportivo Eibar

El recreo del espíritu por la belleza de nuestros montes y la salud del cuerpo con la práctica de un ejercicio sano, lo hallareis en el Alpinismo.

Félix Larrañaga

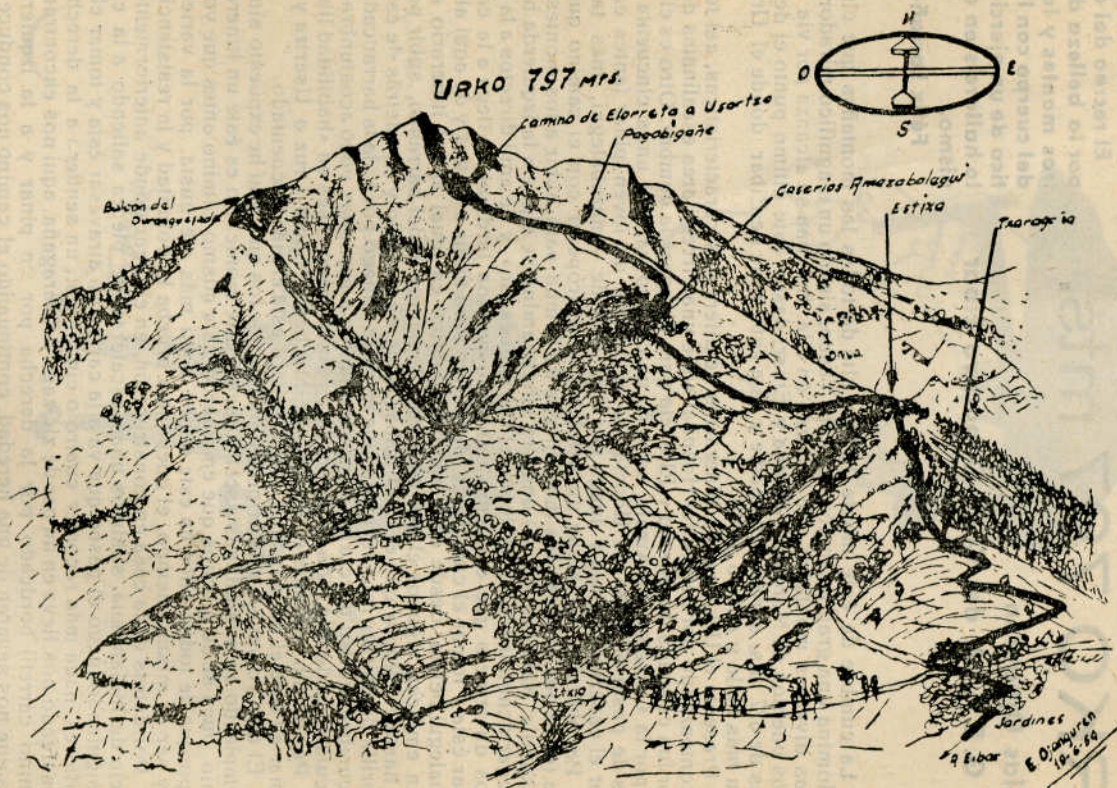
La cumbre de éste monte, la más alta de todas las montañas que circundan Eibar, domina una gran extensión del País Vasco, siendo un magnífico mirador natural sobre las diversas montañas que se alzan en ella. Su cima se alcanza por vía directa, desde los pueblos de Marquina, Ermua y Eibar, desde éste último punto el desnivel a salvar es de 677 mts. aproximadamente y es a ésta parte de Eibar donde el Urko presenta su más bello y airoso perfil.

Presenta el Urko varios itinerarios de diferentes características, así tenemos, el que comenzando por detrás del Hospital sube unas irregulares escalinatas de piedra pasa por los caseríos de Sosola y Elorreta para alcanzar la cumbre. Otro es el que subiendo por la Carretera de Arrate, se toma un camino carretil uno cincuenta metros después de pasar el chales de Urceta, se sube por un joven pinar (antes castañal), pasa por el caserío Arrajola y luego por los dos de Amazabalegui, más tarde pasa por Pagobigañe, se sigue un sendero hasta tropezar con el camino que va de Elorreta (es el que emplean los montañeros de Ermua para subir a los montes de éstos lado, Akondia, Kalamua etc. . .) una vez en el camino se sigue a la izquierda hasta llegar al lugar denominado el «Balcón del Duranguesado», y de aquí directos a la cumbre. Tenemos un tercero que comienza subiendo por los Jardines se llega a la carretera, atravesar ésta y tomar el camino de Miraflores para subir a Estixa y de aquí al caserío Amazabalegui bekua, desde éste punto el camino es igual al del itinerario anterior. También emplean algunos el que nosotros llamamos el del barranco, subir por la carretera hasta el refugio que el C. D. Eibar tiene construido y por detrás de éste subir por la orilla de una torrentera hasta que termine y luego por toda la barrancada conseguir la cumbre. Por su dureza no es recomendable a personas poco acostumbradas, con la particularidad de que todo el itinerario es sin camino o sea en «habilidad libre».

Por último tenemos el que va de Macharia, Santa Cruz a Usartiza y de aquí a la cima, es éste el de más fácil acceso y claro está el más frecuentado.

El que yo vaya a relatar no es ninguno de los que aquí he expuesto sino el que yo he empleado en mis últimas ascensiones a éste monte. No es éste un itinerario original mío, pues sé de muchos que emplearon éste mismo camino antes que yo pero lo relato porque de todos ellos es éste el que a mí más me gusta, por la variedad que ofrece y ser al mismo tiempo, el que pone a prueba la voluntad y la resistencia física.

Por detrás de la casa en construcción, en el lugar donde anteriormente existía el Palacio de Indianokua, subimos unas escaleras de piedra saliendo a la calle Jardines, siguiendo luego el paseo que va a la carretera, atravesar ésta y tomar el camino de Miraflores, nada más recorrer cuatro o cinco mts., un sendero a la derecha claramente marcado nos lleva en un par de zic-zags a Txaragaña, aquí nos encontramos con un camino carretil bordeado por la derecha por un pinar y a la izquierda unos zarzales que nos separan de una heredad, continuando el camino nos conduce a Estixa donde el fresco arbolado invita al descanso. En recorrer éste trecho nos ha llevado unos veinticinco minutos. Ahora por la derecha de Estixa salimos del arbolado, en unos tres minutos se llega a un cruce, se sigue el de la izquierda que por medio de dos campos sembrados, sube a Amazabalegui-bekua, luego se pasa por el otro caserío Amazabalegui, más adelante dejar el camino que va al barranco y tomar un sendero



Apunte tomado desde las cercanías de Altamira

que subiendo un duro repecho nos lleva a Pagobigañe. La fresca sombra de dos hayas nos hace detener un rato, consultamos el reloj, cuarenta minutos, verdaderamente es un tiempo muy bueno el que vamos realizando. Ahora Usartza, Arrate, Galdaraino y otras cumbres quedan por bajo en relación a la altura que hemos alcanzado. Nos falta el último trecho, pero el más duro, de aquí ya todo el camino es visible, seguimos un sendero, atravesamos el camino que va de Elorreta a Usartza y nos colocamos sobre la arista central que desciende de la misma cumbre, caminando sobre ella hasta el mismo pie de la cima, ésta fase final de gran desnivel vamos salvando poco a poco, paso tras paso sin fallar pié vamos «aguantando la pechada» y entre soplado y resoplido llegamos arriba. Dos o tres veces aspiramos pausadamente normalizando los acelerados latidos del corazón, en una hora exactamente, hemos salvado el trecho desde la Avenida del Generalísimo a la cumbre.

Sentados junto al buzón, gozamos del magnífico panorama que nos depara esta mañana primaveral, las montañas, los caseríos, los campos y los valles se desparraman en la desigual geografía del País, a nuestra derecha, el duranguesado ocupa con sus cresterías sus barrancos y torrenteras una gran parte del solar vizcaíno, en frente se levanta imponente la Sierra de Aizgorri, un poco más a la izquierda la de Aralar con su puntiagudo Txindoki, más cerca tenemos el macizo rocoso del Izarraiz y por encima de él, en el corazón mismo de Guipúzcoa la cresta del Ernio y allí lejos perdidos entre la bruma los Pirineos, su contemplación nos trae a la memoria gratos recuerdos de días que fueron escenario de nuestras andanzas. . . . De pronto una ola de indignación hace brotar en mí una exclamación ¿Será posible?. Una placa colocada recientemente en memoria de Etxezarraga (q. e. d. e.), la veo abollada a golpes de piedra. En mi cabeza no cabe justificación posible ante los hechos que frecuentemente se nos presentan en nuestras correrías, fuentes rotas, buzones destrozados, señales borradas y un ecétera muy largo de «hazañas» semejantes, hechos por personas (?) que cual modernos Atila van dejando señales de su paso, pero que son señales de su insensatez e incultura, de sus bajos instintos de destrozar y más destrozar sin más placer que perjudicar, encubiertos en su anonimato. Pero hay de ellos si algún día se descubre su identidad. Ahora sumamos éste otro. ¿Que perjuicio les podía acarrear esta placa, colocada a la memoria de un hombre que cual Etxezarraga, amó ésta montaña y puso todo su afán en ella ¿Afán y trabajo, domingo tras domingo habiendo caminos, haciendo explanadas, plantando árboles, construyendo la fuente y todo ello desinteresadamente, en provecho exclusivo de todo aquel que suba a éste monte.

Después de éstas y otras consideraciones, descendemos bajando por el bien trazado camino hacia Usartza, una vez en esta damos buena cuenta del «paqueito» rociado con fresca sidra; luego proseguimos, bajamos a la carretera atravesamos ésta y por Santa Cruz hacia Macharia vamos poco a poco perdiendo altura, nuevamente las cumbres que nos rodean van limitando el radio de acción de nuestra vista, así contentos y alegres después de ésta agradable mañana dominguera penetramos en nuestro querido «Ixoko».

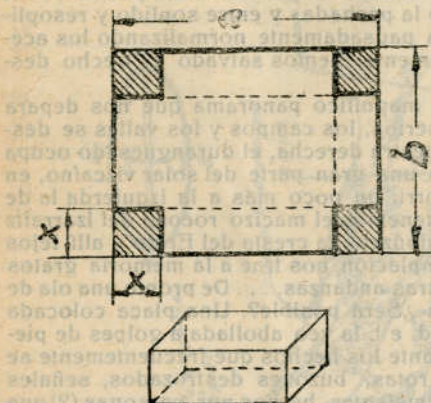


Página de los ALUMNOS



Remítanos las respuestas a los dos siguientes problemas

Problema núm. 1



Tenemos una chapa de dimensiones $a \times b$. En las cuatro esquinas recortamos los trozos rayados en ángulo recto. Una vez efectuado ésto, se dobla la chapa según las líneas punteadas, formándose así un recipiente. Se quiere saber la dimensión x que habrá que recortar para que el volumen del líquido que pueda contener sea máximo.

Problema núm. 2

Resolver el sistema de ecuaciones.

$$x - y = 110$$

$$\log x - \log y = 3$$

Las soluciones deberán recibirse a tinta, con letra legible y con las respuestas suficientemente desarrolladas.

Como ya indicábamos en el número anterior, las 50 pesetas de premio se adjudicarán a la primera respuesta correcta que se reciba de ambos problemas.



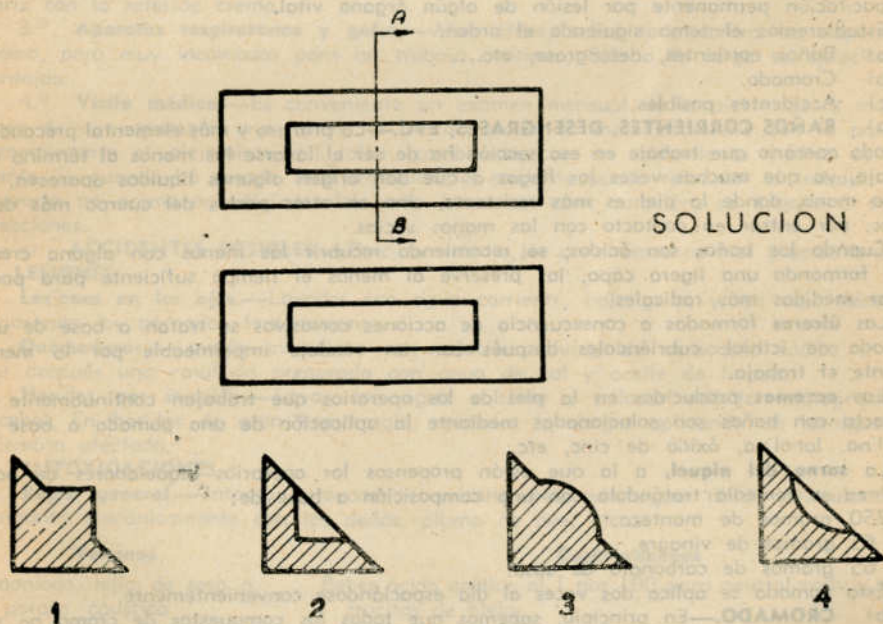
Solución al Concurso de la Revista núm. 6

Problema núm. 1—Un trozo de hielo que pesa 100 gramos lo depositamos en un vaso de medio litro añadiendo a continuación agua hasta enrasar. Al suministrar calor lentamente ¿qué cantidad de agua se derramará al fundirse totalmente el hielo?

Solución.—El trozo de hielo al fundirse, ocupará exactamente el volumen que desplazaba la parte sumergida en el agua, y, por lo tanto no se derramará absolutamente nada de agua.

Esto se explica fácilmente con solo recordar el Principio de Arquímedes según el cual todo cuerpo sumergido en un fluido desaloja un volumen del mismo igual al volumen de la parte sumergida, y experimenta un empuje hacia arriba, debido al fluido de magnitud igual al peso del volumen del fluido desplazado.

Problema núm. 2—Siendo las figuras indicadas las proyecciones vertical y horizontal de una pieza, determinar las soluciones posibles de la sección AB (Obsérvese que ambas proyecciones son iguales).



Se han recibido respuestas de los siguientes alumnos clasificadas por orden de recepción.

1.—Alberto García
3.—Julio Munuera

2.—Oswaldo Gabilondo
4.—Roberto Gómez

La primera respuesta correcta es la de Oswaldo Gabilondo al que se le han adjudicado las 50 pesetas de premio.

NOTA: Habiéndose comprobado entre los ex-alumnos un creciente interés por este concurso se está estudiando la forma de ampliarlo con objeto de que pueda intervenir en el todo ex-alumno que lo desee. En el bien entendido de que por el momento solo se trata de una cuestión en estudio.

Normas de utilidad para operarios que trabajan en secciones galvánicas o utilicen productos químicos de carácter nocivo

No pretendemos con este artículo tocar a fondo la gran variedad de materias nocivas que existen en la galvanotecnia y trabajos análogos, sino condensar y recalcar, de entre todas, aquellas que por sus características propias son las más frecuentemente presentadas en nuestros talleres.

Se ha procurado suprimir en lo posible toda la terminología médica, manteniendo solamente las imprescindibles, con objeto que el tema sea asequible aun para el más profano y pueda llegar a penetrar en multitud de pequeños talleres, en los cuales, el desconocimiento de los males que pueden acarrear muchas de ellas, provocan a menudo y sin aparente causa graves trastornos en muchos operarios, llegando a veces hasta la incapacitación permanente por lesión de algún órgano vital.

Estudiaremos el tema siguiendo el orden.

- a) Baños corrientes, desengrase, etc....
- b) Cromado.
- c) Accidentes posibles.

a) **BAÑOS CORRIENTES, DESENGRASES, ETC.**—La primera y más elemental precaución de todo operario que trabaje en esa sección ha de ser el lavarse las manos al término del trabajo, ya que muchas veces las llagas a que dan origen algunos líquidos aparecen, no en la mano, donde la piel es más resistente, sino en otras partes del cuerpo más delicadas, por entrar en contacto con las manos sucias.

Cuando los baños son ácidos, se recomienda recubrir las manos con alguna crema que, formando una ligera capa, las preserve al menos el tiempo suficiente para poder tomar medidas más radicales.

Las **úlceras** formadas a consecuencia de acciones corrosivas se tratan a base de una pomada de ichtiol, cubriéndoles después con un vendaje impermeable por lo menos durante el trabajo.

Las **eczemas** producidas en la piel de los operarios que trabajan continuamente en contacto con baños son solucionadas mediante la aplicación de una pomada a base de vaselina, lanolina, óxido de cinc, etc.

La **sarna del níquel**, a la que están propensos los operarios niqueladores de poca limpieza se remedia tratándola con una composición a base de:

- 250 gramos de manteca.
- 65 gramos de vinagre.
- 65 gramos de carbonato de sosa.

Esta pomada se aplica dos veces al día espaciándose convenientemente.

b) **CROMADO.**—En principio, sabemos que todos los compuestos de cromo no son nocivos en igual proporción, siendo los más virulentos el ácido crómico y los bicromatos sódico y potásico.

Estas materias pueden llegar a la piel y a las partes mucosas, bien sea por inhalación en estado sólido, por contacto con el baño líquido, o bien por inhalación de vapores de alto contenido en gas peligroso. Las manifestaciones más comunes de la acción sobre la piel son:

Enfermedades de la piel.—Se localizan principalmente sobre los dedos, las manos y la cara. Se presentan en forma de inflamación o bien produciendo ampollas.

Puede atacar al órgano de la vista hasta ocasionar una ceguera temporal. El ataque inicial puede presentarse durante los primeros días de permanencia en el taller, pero se han dado también casos de no presentarse hasta después de algunos años.

Úlceras.—Suelen localizarse en la piel y tejidos subcutáneos. Su tamaño varía desde

el de una cabeza de alfiler hasta un diámetro de unos 10 milímetros. El proceso de ulceración se desarrolla lentamente y sin dolor. Puede penetrar profundamente con pérdida de tejido, y se cura con dificultad.

Irritación de las membranas respiratorias.—Su inflamación es debida a la inhalación de los vapores nocivos, su irritación es muy molesta y para su curación se precisa la separación del operario de la zona afectada por el gas.

MEDIDAS PROTECTORAS PARA ELIMINAR O REDUCIR A UN MINIMUM LOS EFECTOS NOCIVOS INHERENTES A LAS OPERACIONES CITADAS ANTERIORMENTE

1.º **Prendas de vestir protectoras.**—Se recomienda el empleo de guantes de goma, así como mandiles y calzado especial. Deben utilizarse prendas lavables y enjuagarse las manos con frecuencia en agua corriente. Es necesaria una ducha diaria, así como el cambio completo de vestimenta al cesar el trabajo.

2.º **Pomadas protectoras.**—Es recomendable usar con frecuencia las pomadas destinadas a proteger la piel durante el trabajo, con cremas casi siempre a base de vaselina.

Al empezar el trabajo el operario se lava las manos y los brazos con agua caliente y jabón, untándose después las susodichas partes con la crema al efecto. Cuando no existe ventilación y se trabaja sin careta es conveniente recubrir las mucosas de la nariz con la referida crema.

3.º **Aparatos respiratorios y gafas.**—Muy útiles, sobre todo contra los vapores de cromo, pero muy incómodos para un trabajo continuo. Sólo a la larga se aprecian sus ventajas.

4.º **Visita médica.**—Es conveniente un examen mensual de la piel y de la mucosa. Caso de que aparezca una lesión, es preciso recubrirlo inmediatamente con la pomada. Generalmente el alejamiento del taller, combinado con un tratamiento médico es suficiente, y, cuando ha cesado toda irritación, el paciente puede reanudar el trabajo. Si el operario no permanece alejado del baño hasta su total curación, se expone a nuevas afecciones.

c) **ACCIDENTES POSIBLES.**—Para su estudio los dividiremos en tres grupos, a saber:

I LESIONES

Lesiones en los ojos.—Lavados con agua corriente, bajo grifo, y, en caso necesario, separando los párpados forzosamente.

Quemaduras.—Lavado inmediato con solución diluida de carbonato sódico y aplicar después una emulsión preparada con agua de cal y aceite de linaza.

Heridas por incisión.—Lavar con agua caliente y colocar apósito impregnado en alcohol. En heridas de gran hemorragia, contener la sangre aplicando un torniquete al miembro afectado.

II INTOXICACIONES

Regla general.—Intentar provocar el vómito bebiendo agua tibia, estimulando la garganta mecánicamente con los dedos, pluma de ave, etc....

Venenos

Amoniaco, lejía de sosa o potasa cáustica

Arsénico

Acidos clorhídrico, nítrico y sulfúrico

Cianuros y ácido cianhídrico, gas sulfhídrico. Monóxido de carbono

Cloro, bromo y ácido clorhídrico vapor

Contravenenos

Beber ácido acético al 1 por 100 para neutralizarlo y tragar trocitos de hielo.

Provocar vómito, bebiendo mucha leche. Beber magnesia calcinada mezclada con 20 partes de agua.

Ingerir lechada de óxido de magnesio y pequeños trocitos de hielo.

Fricciones muy frías en la cabeza y columna vertebral. Ingerir 50 cm³ de agua en los que se han disuelto 0,5 gramos de nitrito sódico y 2 gramos de hiposulfito sódico. Respiración artificial, o ser posible con oxígeno, manteniendo, caso necesario, horas.

Oler amoniaco diluido, alcohol o éter. Inhalación de vapor de agua y, si es posible, inspirar solución diluida pulverizada de bicarbonato sódico.

| | |
|----------------|--|
| Mercurio | Provocar el vómito, ingerir solución de tanino. |
| Salas de cobre | Provocar el vómito, beber clara de huevo batida con agua caliente y óxido de magnesio. |
| Salas de plomo | Provocar el vómito, tomar leche, clara de huevo batida con agua y sal común. |

III INCENDIOS Y ACCIDENTES POR GASES

1.º Los incendios de líquidos orgánicos y de muchos otros materiales se apagan mejor con arena que con agua.

2.º Si el fuego prende en los vestidos de un operario se sofoca aquél envolviendo al accidentado en una manta de lana dispuesta al efecto o llevando a éste bajo una ducha, según lo que se tenga más a mano.

3.º Los locales cuya atmósfera esté invadida por gases no deben ser ventilados sin protegerse con una careta contra gases.



Hay censuras que alaban y alabanzas que vituperan.

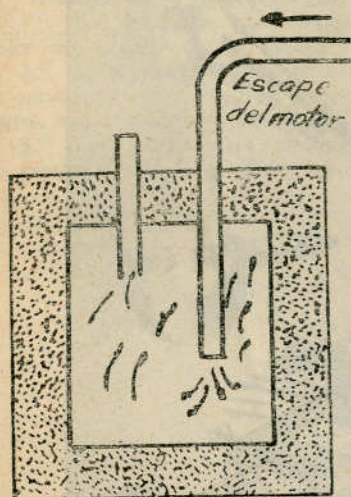
Un día hicieron ésta pregunta a Demóstenes. ¿Porque la naturaleza no nos ha dado más que una lengua, y nos ha concedido dos oídos.? Es dijo, porque se debe escuchar el doble de lo que se debe hablar.

PRODUCCION

Brocas, Trepanos, Esmeriladoras, Hachas, Cuchillos y Fresas de taller.
 Sierras para metales, Fresas rotativas, Instrumentos de medida.
 Plaquitas y herramientas de metal duro LABORDE

LABORDE HÑOS S.A.
 INGENIEROS INDUSTRIALES
 ANDOAIN - Guipúzcoa - ESPAÑA

Los pequeños e interesantes inventos



Silenciador para motores fijos. Un silenciador muy sencillo y eficaz para motores de explosión fijos puede fabricarse con un bidón vacío o con un trozo de tubo de cemento enterrado en el terreno a poca profundidad según se puede apreciar en la figura. Cuando se usa tubo de cemento el extremo superior debe taparse.

El tubo de escape del motor se introduce en el bidón aproximadamente a la mitad de su longitud. Al lado de éste se introduce otro tubo que se mantiene en su lugar por abrazaderas metálicas.

Regla de dibujar con nuevas cualidades. Es de invención Danesa, de gran interés para las oficinas técnicas y para todo aquel que teniendo que dibujar no puede disponer de un pantógrafo. Muy superior a una regla en T.

Según se ve en la figura 1 L es un filete de goma montado a lo largo de la regla y K una nervadura lisa en la prolongación del perfil de la regla.

Esta regla tiene la ventaja de poder fijar en cualquier posición y deslizarse también a voluntad.

La figura 2 muestra como hay que sostener la regla para que quede fija, levantando el dedo mayor, según se ve en la figura 3, la regla oscila en la nervadura, la goma es alzada y la regla se desliza fácilmente.

La nueva regla de material plástico "Dunilor" tiene además otras ventajas. El filete para trazar esta distancia solo medio milímetro de papel, de modo que se consigue un rayado más seguro que con las formas de regla antiguas cuyo filete estaba muchas veces distante 3-4 milímetros de la regla.

La construcción tiesa de la regla combinada con el pequeño y compacto filete de goma, hace que ésta regla se manlenga mucho más fija que otros modelos, cuya tira de goma está sujeta solo por remaches sueltos.

Las medidas permanecen finas y exactas todo el tiempo que la regla exista, al contrario de lo que pasa con las reglas de cuerno que como es sabido, se encogen con el tiempo, de modo que una regla de 300 milímetros se acorta muchas veces en 3 milímetros o más.

Fig 1

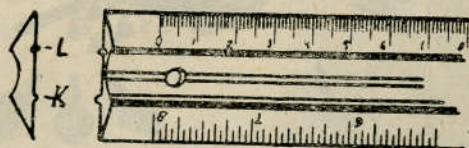


Fig 2

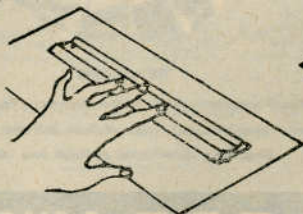
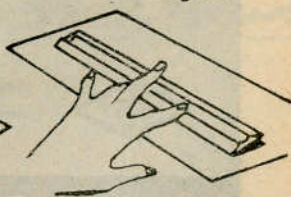


Fig 3



Sección

¿QUE DESEA VD. SABER?

En esta Sección publicaremos las consultas de tipo profesional o cultural que deseen hacer nuestros lectores, así como las respuestas que se vayan recibiendo.

Respuesta a la pregunta núm. 6 S. L. B. de Eibar, sobre la aplicación inmediata de la curva o campana de Gauss.

Contesta E. A. de Eibar. La curva o campana de Gauss cuyo perfil viene fijado por el cálculo de probabilidades tiene múltiples aplicaciones, siendo como mas inmediata su aplicación en el control estadístico de la calidad, o como curva de eficiencia con los debidos límites.

Respuesta a la pregunta núm. 7 J. L. M. de Ermua. Véase el artículo al efecto dentro esta misma revista.

Respuesta a la pregunta núm. 8 P. M. C. de Madrid, sobre la impermeabilización al aceite de recipientes de madera.

Contesta E. I. G. de Eibar. La solución que se desea es viable sin mas que aplicar sobre el recipiente a impermeabilizar una composición a base de:

| | | |
|-----------------------------------|------|--------|
| Cola de Colonia | 50 | gramos |
| Cloruro de calcio comercial | 10 | " |
| Agua | 1000 | " |

Es decir, mezclados los tres componentes dejándolos macerándose durante 12 horas, calentándolos después hasta su disolución completa.

En cuanto a la aplicación de esta fórmula sobre el envase, se empieza por lavar bien el recipiente con agua corriente, lo dejamos secar durante 2 a 3 días.

Una vez bien seco, introducimos en el recipiente la solución hirviendo preparada anteriormente, moviéndolo a conciencia de modo tal que la solución llegue hasta las partes más recónditas del recipiente.

Hecho esto lo dejamos secar durante 5 a 6 días en sitio fresco, quedando después el recipiente listo para su uso.

Pregunta núm. 5 —Desearía conocer algún método gráfico o tabular rápido para obtener número de revoluciones, velocidades de corte, etc. en un trabajo de decoleta-do. L. M. B. de Elgoibar.

Se vuelve a repetir esta pregunta por no haberse recibido ninguna contestación.

Pregunta núm. 9.—Podría algún asociado indicarme la diferencia existente entre un motor de reacción y un motor de autopro pulsión y en el funcionamiento de este último F. M. de Eibar.

Pregunta núm. 10 —Muchas veces he leído en los frascos de agua oxigenada que viene medida su concentración en volúmenes ¿podría algun asociado aclararme que clase de concentración es esta?



Vida de la Asociación

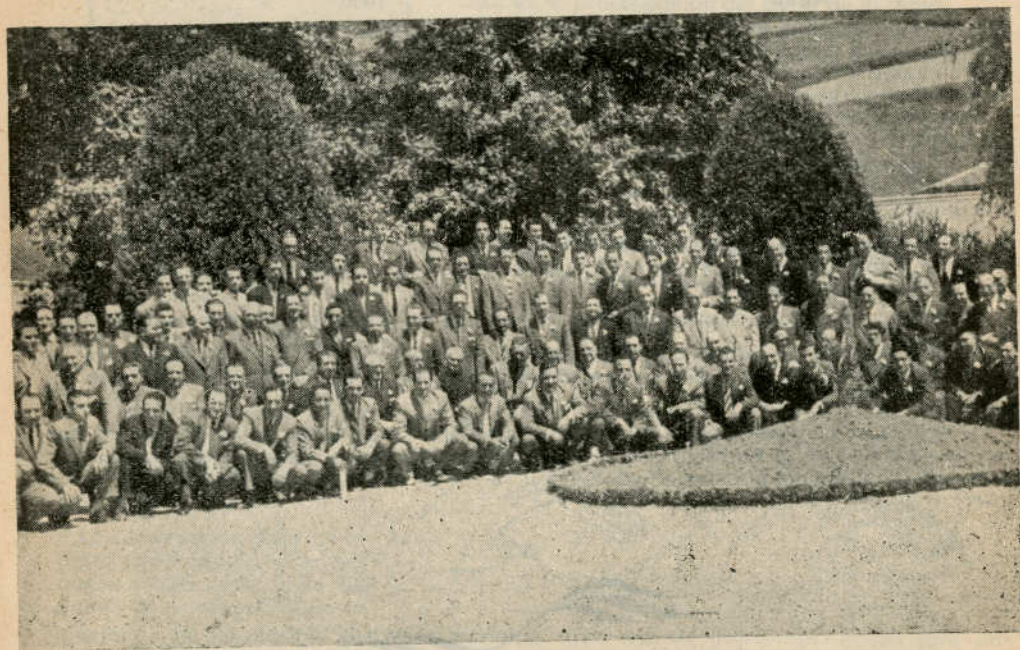


Asamblea Anual.—El día 27 de Mayo festividad de la Ascensión y como cosa ya tradicional, se celebró en los locales de la Escuela, la asamblea general ordinaria correspondiente al tercer año de existencia de nuestra querida Asociación de Antiguos Alumnos.

El programa de actos se desarrolló siguiendo el orden previsto en las invitaciones previamente cursadas, es decir.

A las 11 de la mañana se celebró la Santa Misa, seguida de responso en memoria de profesores y compañeros fallecidos. Fué de resaltar la acertada plática de nuestro querido Párroco D. José María Lasa que hablando de manera vibrante y concisa nos dió una idea real del significado del acto, así como de los altos ideales que lleva aparejados.

A continuación se celebró la Asamblea anual, tomando la palabra en primer lugar el Presidente D. José V. Iriondo quien con acertadas frases



Vista parcial de la inmensa multitud que se reunió en la asamblea anual de la A. A. A. el día 27 de Mayo de 1954.

agradeció la asistencia. Seguidamente cedió la palabra al Sr. Secretario D. Pedro Lizarralde, quien comenzó su labor con arreglo al siguiente orden del día.

1.º) Lectura de los siguientes artículos reglamentarios

Artículo 1.º—En virtud del acuerdo adoptado por los antiguos alumnos de la Escuela Especial de Mecánica de Precisión y de Armería de Eibar, en su reunión de 1.º de Diciembre de 1950, se constituye la Asociación de Antiguos Alumnos de la Escuela de Armería.

Artículo 2.º—Esta organización tiene como finalidad estrechar los lazos de amistad entre los antiguos alumnos para defensa de los intereses de la Escuela y su obra y perfeccionamiento de la Formación Profesional.

Artículo 14.º—Sobre la Asamblea General. Se celebrará Junta General Ordinaria una vez al año el día de la Ascensión de Nuestro Señor y extraordinaria siempre que lo crea conveniente la Junta Directiva o solicite por escrito exponiendo los motivos 50 socios efectivos cuando menos. En uno u otro caso, la convocatoria correspondiente se cursará con 15 días de antelación cuando menos.

Artículo 15.º—En las Juntas Generales serán únicamente objeto de estudio y debate los asuntos enumerados en la Orden del Día así como las mociones presentadas con una semana de antelación al de la celebración de la Asamblea. Tanto el Orden del Día como las mociones serán cursadas por el Sr. Presidente.

2.º) Labor realizada durante el presente ciclo

En la asamblea del pasado año nos lamentábamos de las dificultades de todo orden por que hubimos de pasar. Este año podemos ser mucho más optimistas. Se han cobrado las subvenciones anunciadas para el Boletín extraordinario, con lo que hemos podido liquidar las cuentas pendientes. Hemos de aclarar que la subvención concedida por el Ilmo. Ayuntamiento de esta Villa de 10.000 pesetas para costear en parte los gastos ocasionados por la tirada de la revista extraordinaria, ha sido totalmente cobrada.

El nuevo Boletín creemos que será de vuestro agrado, a pesar de algunos defectos de orden gráfico que procuraremos ir subsanando. Por ahora podemos seguir manteniendo la publicación completamente gratuita.

Suponemos que habreis recibido oportunamente el número 6 de nuestro Boletín, esperamos poco a poco y con vuestra colaboración ir regularizando nuestras ediciones. Nunca insistiremos bastante en que el éxito de ellas depende de vuestra colaboración; debeis perder ese miedo injustificado al ridículo, pues creemos que el Boletín, además de servir de enlace profesional y social puede prestar grandes beneficios a todos.

3.º) La Mutualidad

Constituye otro rotundo éxito ya que de más de 558 asociados 441 son Mutualistas. Aquí hay que hacer constar la entusiasta y desinteresada labor de nuestro compañero D. Antonio Urreta. En el presente ciclo no ha habido ninguna defunción de Asociados o Mutualistas. Unicamente hemos de lamentar el fallecimiento del ex-alumno D. José Láziz Gallástegui, por cuyo eterno descanso rogamos una oración a los concurrentes.

4^o) Comisión de actos

Esta comisión ha desarrollado una labor extraordinaria tanto en cuanto a su labor cultural en forma de conferencias, así como ilustrativa con proyecciones de las mas variadas películas. Hemos extractado los actos que perteneciendo al actual ciclo han sido publicados en la revista anterior, publicandocompletos los restantes. Labor realizada.

4 Diciembre de 1953 . . . Conferencia de D. Ignacio de Echaide
6 y 8 » » . . . Sesiones de cine organizadas por la
Asociación en colaboración con la ca-
sa GUMERSINDO GARCIA de Madrid.

24 Enero de 1954 Funciones de cine organizadas por S. I. D. A. (Suministros Industriales y del Automóvil) en colaboración con la Asociación.

Marzo * . . . Película de la casa Lambreta Locomo-
ciones S. A.

El día 9 de Mayo de 1954 se celebró una función cinematográfica en el cinema Rialto, con arreglo al siguiente programa.

1.º—La conquista de la Naturaleza

2.º—Después del trabajo

3.º—Más veloz que el sonido

4.º—Esta es la Gran Bretaña;

Día 23

1.º—Tierra de todos

2.º—Viviendo a ciegas

3.°—Hong-Kong

Todas estas películas han sido cedidas por la Embajada Británica a la que agradecemos su valiosa cooperación.

Y no queremos pasar adelante sin mencionar públicamente el agradecimiento a D. José Miguel Zubillaga, empresario del Cinema Rialto, quien viene facilitando gratuita y desinteresadamente sus salones para cualquier función que esta Asociación organice. Existe solamente el gasto del donativo que se da al personal].

5.º) Estado de cuentas

En el día de hoy refleja el siguiente resumen:

| | | |
|---------------------|----------|------|
| Existencia en Caja. | 1.617,40 | pts. |
|---------------------|----------|------|

Saldo favorable en el Banco . 8.312,35 »

Que suman 9.929,75 pesetas.

Debe hacerse constar que existen cuentas pendientes de cobro por anuncios en nuestro Boletín. Por contra hay algunas facturas pendientes de pago, más los gastos que origine esta Asamblea. El saldo entre las cuentas acreedoras y deudoras arrojará un superávit de otras 5.000 pesetas aproximadamente.

Ni que decir tiene que daremos cuenta detallada en los Boletines del movimiento económico y ponemos como siempre los Libros a disposición de los Srs. socios.

En cuanto a la Mutuolidad, posee el importe de la 1.ª derrama de reserva, por valor de 2.055 ptas. equivalente a 5 ptas. por los 411 Mutualistas

6.ª) Movimiento de socios

En la Asamblea de 1953 el número de Socios era de 527. Hemos de hacer constar 31 altas que han originado el número actual de 558 socios. No se ha registrado ninguna baja.

7.ª) Renovación de cargos

A continuación y para proceder a la renovación de cargos daremos lectura a los artículos 8.º, 9.º y 10.º del Reglamento:

Artículo 8.º—Integrará la Junta Directiva un número de socios no menor de siete.

Artículo 9.º—Estos socios serán nombrados por la Asamblea General, sin especificación de cargos. Puede sugerir la Junta saliente el nombramiento de la nueva Junta Directiva

Los cargos serán los siguientes:

Presidente, Vicepresidente, Secretario, Vicesecretario, Tesorero contador, Vocal nato el Director de la Escuela de Armería.

Serán también vocales los presidentes de las comisiones que se formen para las distintas actividades. Serán éstas en principio:

Comisión del Boletín, Comisión de actos, Comisión para la Mutuolidad.

El número de componentes de las distintas comisiones se nombrará según las necesidades de cada caso. Estos cargos serán distribuidos por votación dentro de la Junta Directiva y a propuesta de la Junta anterior.

Artículo 10.º—La Junta Directiva se renovará por mitades cada año en la Asamblea General Ordinaria, pudiendo ser reelegidos. La renovación se hará en la siguiente forma: el primer año se renovarán el Presidente, el Vicesecretario, el Tesorero-Contador y el Vocal presidente de la Comisión de de Actos. El siguiente año los cuatro restantes y así sucesivamente. Las vacantes que se sucedieran durante el período de su mandato cualquiera que sea el número serán cubiertas por nombramiento de la Junta Directiva hasta la siguiente Junta General. Los vocales presidentes de cada una de las comisiones propondrán la formación y variación de los cargos de cada comisión.

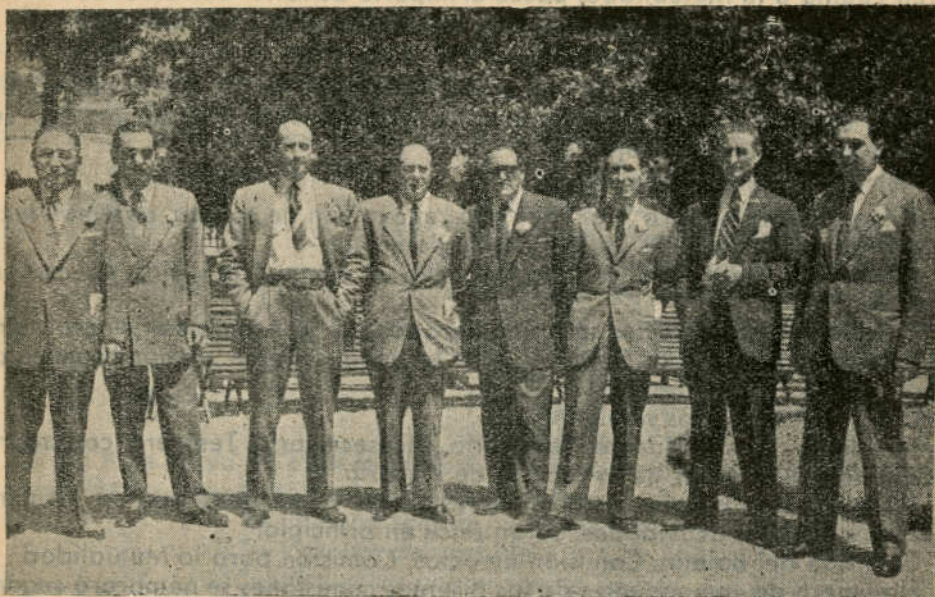
Este año toca cesar a los cargos siguientes:

- Sr. Vicepresidente
- Sr. Secretario
- Sr. Vocal de la Mutuolidad
- Sr. Vocal del Boletín

Para estos cargos la Junta Directiva se permite proponer a la Asamblea los señores siguientes:

- D. Valentín Suinaga
- D. José María Sarasua
- D. Domingo Zulaaga
- D. Alfonso Echeverría

No obstante la Asamblea con su elevado criterio dispondrá lo que estime conveniente. La Asamblea aprobó por unanimidad la propuesta de la Junta Directiva. Acto seguido se invitó a los designados a subir al estrado.



Parte de las directivas entrante y saliente de A. A. A. que se congregó en la asamblea anual de la A. A. A. el día 27 de Mayo de 1954.

8.º) Ruegos y preguntas

Se concedió a la Asamblea la palabra para lo que estimara conveniente estando esta por entero de acuerdo con la dirección de la Junta Directiva.

La Junta Directiva teniendo en cuenta los favores que todos nosotros hemos recibido de la Escuela, y a la vista de la favorable situación económica de la Asociación, y creyendo interpretar el sentir unánime de todos sus asociados, se permite solicitar de la Asamblea la necesaria autorización para hacer un donativo en especie de utilidad pedagógica en consonancia con sus disponibilidades económicas.

Para terminar hemos de hacer una mención honorífica de la promoción de 1915 por el gran número de asistentes.

Se ruega a los Asambleístas no se ausenten al terminar al Acto ya que se van a sacar unas fotografías en el Jardín.

Sobre los bancos de ajuste se han colocado antiguas fotografías de pasadas promociones, observareis que faltan bastantes por haberse extraviado durante la guerra. Rogamos a los asociados que si alguno tuviese fotos de interés las ceda a la Escuela para su reproducción, prometiendo devolverlas oportunamente.

A los asistentes a la comida les encarecemos la más estricta puntualidad, recordándoles que la hora de comienzo del Banquete es a la una y media.

Y sin más asuntos que tratar, agradeciendo a todos su asistencia, se levanta la sesión.

Una vez terminada la Asamblea fuimos agradablemente sorprendidos por el pisolabis que en forma de un bocadillo de excelente chorizo nos fué suministrado gratuitamente, ello acompañado con un vinillo blanco muy en su punto, tuvo la virtud de recomfortarnos muchísimo. Gracias, y que se repita...

Otro detalle grato con que nos obsequió la Asociación fué el donar un clavel a cada uno de los asistentes a los actos. Bien por la Junta Directiva.

Seguidamente nos trasladamos al Casino de Eibar (Rialto), donde se celebró el Banquete anual con arreglo al siguiente menú:

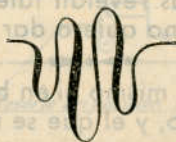
Crema de ave Reina
Menestra de verdura
Redondo de ternera con puré y ensalada
Helado Praliné
Vinos de Rioja
Café y licores

El excelente cigarro puro habano con que fuimos obsequiados fué regalo de las prestigiosas firmas: Máquinas de Coser Alfa, S. A. y los Almacenes Industriales, Almacenes Ignacio Anitua, Comercial Arrate S. A., José Charola e hijos S. R. C., Ferrería Unceta, José María Sarasua y la Iron-steel S. R. C., a las cuales agradecemos tal detalle que indica su solidaridad y afecto a la Asociación.

La asistencia se acercó a los 200 comensales, desarrollando la dirección y servicios del Casino un esfuerzo para atender como era debido tanta afluencia; agradecemos todas estas atenciones.

Durante la comida que se celebró dentro de la más cordial camaradería, resaltaron entre otras muchas cosas, el dinamismo del Sr. Director de la Escuela D. José Antonio Beltrán (verdadero Alma Mater), así como las intervenciones afortunadas de varios ex-alumnos cara al micrófono, y sobre todo y aun a riesgo de tacharnos de pelmazos, el grato ambiente, la magnífica hermandad observada entre todos, estrechándose si cabe aun más, los lazos que nos unen.

Hacia el atardecer empezó a depedirse la gente ya que muchos de ellos tenían que tomar medios para trasladarse a sus domicilios, y desde luego todos ellos con un grato sabor del día pasado en nuestra compañía y deseando lleguen otras ocasiones para nuevamente volver a reunirnos y elevar con nuestra iniciativa el buen nombre y rango de la Asociación.



Sección EDUCACION

ANHELO DE SUPERACION

Todo hombre que trabaja debe pensar adonde puede llegar con su trabajo, que no debe ser un medio de vivir al día, sino un camino para llegar a mejor posición.

Quien logra ahorrar una parte de sus ganancias y procura construirse con ellas un capital, o quien sabe que va a ascender a puestos de mayor responsabilidad, o quien mejora cada año sus capacidades, todos estos tienen derecho a sentirse satisfechos de sí mismos.

Pero quien no hace hoy sino lo que hizo ayer y lo que hará mañana; quien ve el horizonte cerrado a toda mejora de aprender más; quien no sabe como huir de la monotonía de un trabajo de pocos rendimientos; todos estos no deben vivir un día más sin un plan de progreso.

A ciertas alturas de edad, es ya difícil cambiar. Pero mientras se conserva alguna juventud, hay un medio seguro de hallar algún día un camino nuevo: ES EL ESTUDIO.

No hay otro medio mejor ni más seguro de llevar ideas a la cabeza. Porque lo que le falta al hombre que va cerrado su porvenir, son ideas. Quien no sabe que hacer, es que no tiene ideas, y por eso debe buscarlas.

Las ideas están en los libros. No en la conversación vulgar con amigos vulgares. No en los periódicos, no en la tertulia. Las ideas están en los libros y no en todos. Libros hay con títulos muy sugestivos que no enseñan nada.

Hay que trabajar entre las hojas de los libros con paciencia y tenacidad, porque el fruto del estudio madura tarde. PERO CON SEGURIDAD. Dos años de escuela transforman al hombre más rústico porque le ponen ideas en la cabeza.

En general se tiene tan poca fé en el estudio, que las gentes dicen a porfía que no tienen tiempo de leer? Que dirían si se les invitase, no a leer tan solo sino a estudiar. . . . Y sin embargo debe hacerse la prueba. Póngase un hombre a estudiar y poco a poco irá viendo el mundo de distinta manera porque EL MUNDO CAMBIA EN CUANTO CAMBIAMOS NOSOTROS. Poco a poco irá rectificando sus gustos, sus maneras, sus hábitos. Poco a poco irá descubriendo pasibilidades cada vez numerosas. Y llegara el tiempo en que los caminos que se le abran, serán tantos, que el problema sea cual de ellos elegir.

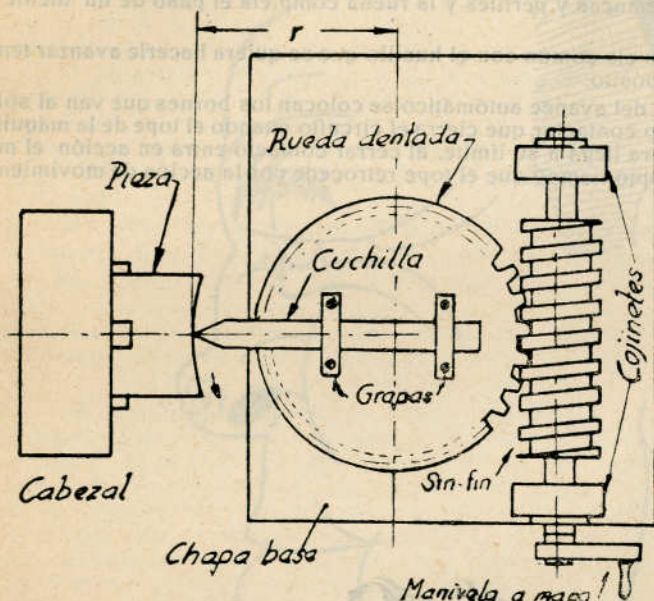


El vicio, la ira y el juego nos revelan tales cuales somos «Yo no juego» decía un gran político porque no quiero dar la llave de mi alma.

Nunca se debe hablar de sí mismo ni en bien ni en mal decía Aristóteles. El que se alaba es un orgulloso, y el que se rebaja un necio.

Feliz el hombre que encuentra un buen amigo dice Silvio Pellico. Los malos agrega, se dan la mano para hacer el mal ¿Porque los buenos no se darian también la mano para hacer el bien?

Dispositivo para obtener en torno normal refrentados cóncavos



Según se aprecia en la figura el dispositivo no puede ser más sencillo. Consta en esencia de una chapa base que se sujeta al carro transversal del torno. Sobre la chapa va montada una rueda dentada que engrana en un extremo de ella con un sin-fin que descausando sobre dos cojinetes termina en una manivela accionada a mano. La cuchilla va sujeta por dos grapas a la rueda dentada y su radio de trabajo puede ser variado a voluntad sin más que hacer avanzar o retroceder la cuchilla

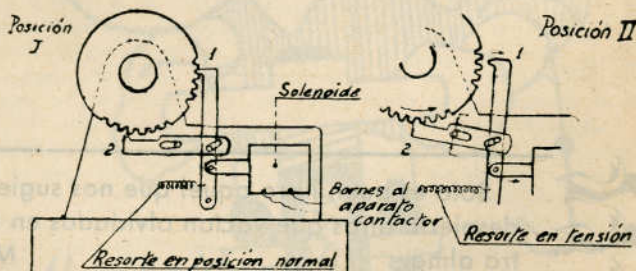
deslizándola sobre las grapas.

Dispositivo de avance automático aplicable a cualquier máquina-herramienta

El fundamento del avance está basado en la acción del cric, en otros mecanismos por acción mecánica de un contrapeso y aquí por acción eléctrica de un campo magnético engendrado por un solenoide sobre una barra de hierro dulce.

Es de todo el mundo conocido que si nosotros hacemos circular

por un solenoide una corriente eléctrica se crea un campo magnético en su interior. campo que hace las veces de un imán corriente y atrae la barra de hierro dulce colocada en su seno, ésta barra está enlazada a un juego de palancas que terminan en dos perfiles análogos a uno cualquiera de los dientes de la rueda dentada.

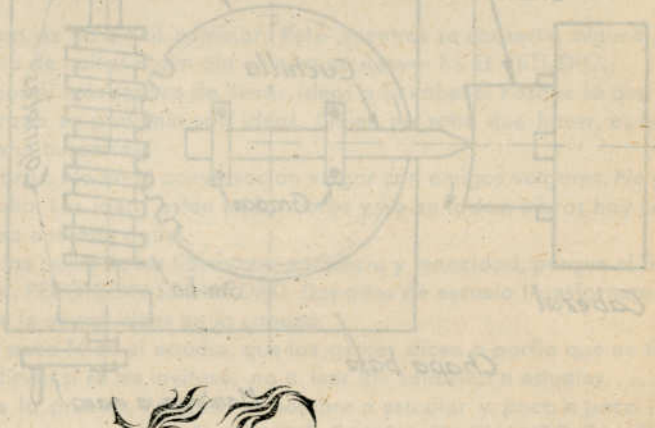


Al accionar la barra el juego de palancas el perfil 1 sale de su encañe al mismo tiempo que el perfil 2 obliga a la rueda a girar el ángulo necesario para que todo su perfil quede alojado en la rueda, parándose ésta automáticamente ya que al mismo tiempo que termina el avance su rigidez le hace servir de freno, todo esto en la posición 1 de la figura.

Al cesar la corriente eléctrica, el campo magnético deja de actuar sobre la barra, ésta solicitado por el resorte situado en tensión ejerce la fuerza suficiente para colocar la barra en su posición normal (posición 1), al moverse la barra se pone nuevamente en juego el mecanismo de palancas y perfiles y la rueda completa el paso de un diente a otro.

Con colocar la rueda en eje común con el husillo que se quiera hacerle avanzar tenemos logrado nuestro propósito.

Para completar el ciclo del avance automático se colocan los bornes que van al solenoide unidos a un aparato contactor que cierra el circuito cuando el tope de la máquina que indica su fin de carrera llega a su límite, al cerrar contacto entra en acción el mecanismo de avance al propio tiempo que el tope retrocede por la acción de movimiento de la máquina.



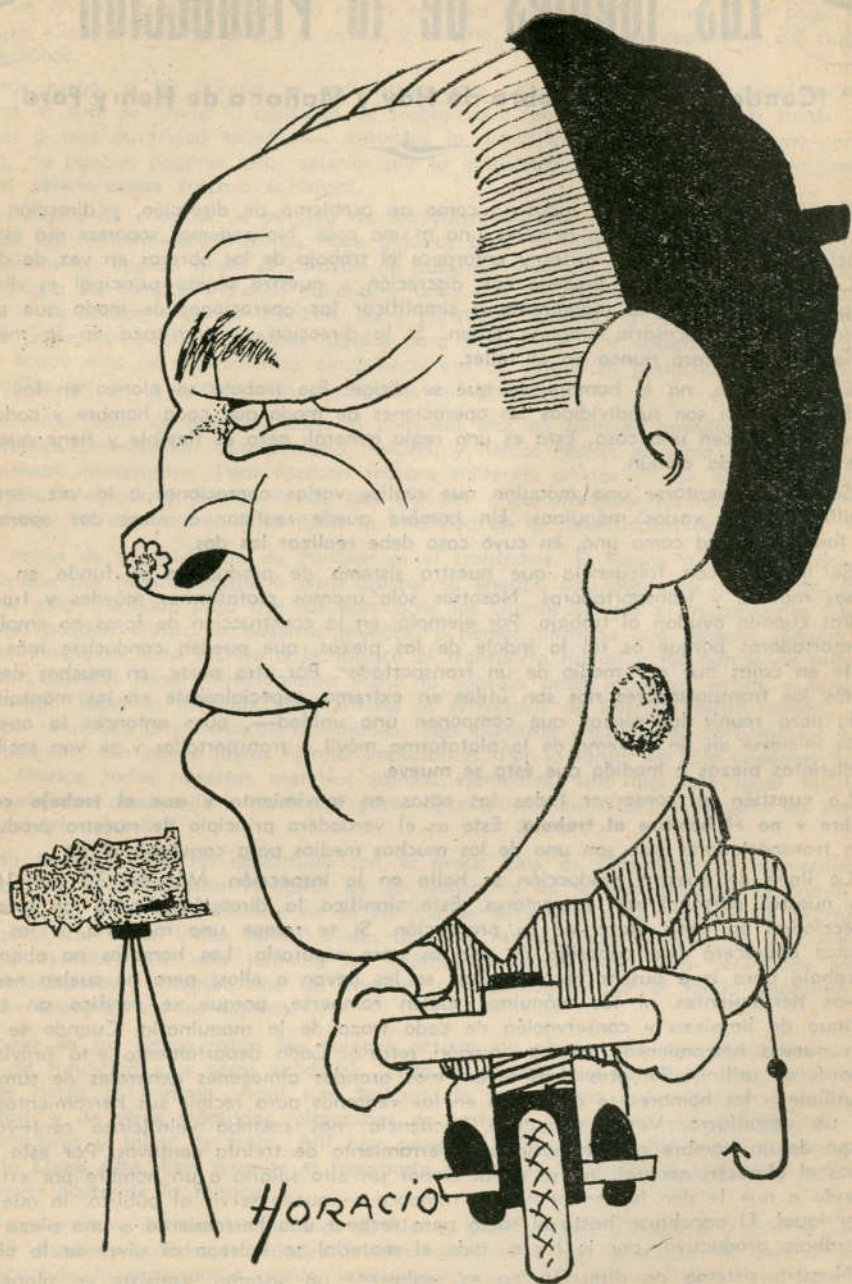
Solo es buen libro aquel que nos sugiere muchas ideas o
despierta otras que yacían olvidadas en el fondo de nues-
tra alma.

(Conferencias sobre Calderón)

Menéndez Palayo

Nunca se es demasiado viejo para aprender.





Las fuentes de la Producción

(Condensado de la obra de Hoy y Mañana de Henry Ford)

Nosotros consideramos la industria como un problema de dirección, y dirección y jefatura (Leadership) son para nosotros una misma cosa. No podemos soportar esa clase de dirección que da órdenes a gritos y entorpece el trabajo de los obreros en vez de dirigirlo. La verdadera jefatura procede con discreción y nuestro objeto principal es disponer siempre el material y la maquinaria y simplificar las operaciones de modo que prácticamente no sea necesaria ninguna orden. Si la dirección no comienza en la mesa de diseñar, no penetrará nunca en el taller.

Es el trabajo, no el hombre, lo que se dirige. Ese trabajo se planea en las mesas de diseñar y allí son subdivididas las operaciones de modo que cada hombre y cada máquina sólo realicen una cosa. Esta es una regla general, pero es flexible y tiene que aplicarse con sentido común.

Si puede inventarse una máquina que realice varias operaciones a la vez, sería un desperdicio tener varias máquinas. Un hombre puede realizar a veces dos operaciones con tanta facilidad como una, en cuyo caso debe realizar las dos.

Se imagina con frecuencia que nuestro sistema de producción se funda en plataformas móviles y transportadoras. Nosotros sólo usamos plataformas móviles y transportadoras cuando ayudan al trabajo. Por ejemplo, en la construcción de faros no empleamos transportadoras porque es tal la índole de las piezas, que pueden conducirse más fácilmente en cajas que por medio de un transportador. Por otra parte, en muchos departamentos los transportadores nos son útiles en extremo, especialmente en los montajes—es decir, para reunir las piezas que componen una unidad—, pues entonces la operación puede iniciarse en un extremo de la plataforma móvil o transportador y se van recibiendo las distintas piezas a medida que ésta se mueve.

La cuestión es conservar todas las cosas en movimiento y **que el trabajo coja al hombre y no el hombre al trabajo**. Este es el verdadero principio de nuestra producción, y los transportadores sólo son uno de los muchos medios para conseguir el fin.

La llave de nuestra producción se halla en la inspección. Más del 30 por 100 de todo nuestro personal son inspectores. Esto significa la dirección. Todas las piezas se inspeccionan en cada etapa de su producción. Si se rompe una máquina, a los pocos minutos aparecerá una cuadrilla de obreros para repararla. Los hombres no abandonan el trabajo para ir a buscar herramientas: se les llevan a ellos; pero no suelen necesitar nuevas herramientas ni las máquinas suelen romperse, porque se verifica un trabajo continuo de limpieza y conservación de cada trozo de la maquinaria. Cuando se necesitan nuevas herramientas, no hay ningún retraso. Cada departamento está provisto de cámaras de utilidad. En otro tiempo teníamos arandes almacenes generales de suministro de utillaje y los hombres se alineaban en las ventanillas para recibir sus herramientas. Esto era un desperdicio. Vimos que, con frecuencia, nos costaba veinticinco centavos del tiempo de un hombre el entregarle una herramienta de treinta centavos. Por esto suprimimos el almacén general; no se puede pagar un alto salario a un hombre por estar esperando a que le den herramientas. Ni tampoco se puede servir al público, lo que viene a ser igual. El agacharse hasta el suelo para reconer una herramienta o una pieza no es un trabajo productivo; por lo tanto, todo el material se entrega al nivel de la cintura.

Nuestro sistema de dirección no es realmente un sistema; consiste en planear los métodos de realizar el trabajo, así como el trabajo mismo. Todo lo que pedimos a los

obreros es que realicen el trabajo que se les pone delante. Este trabajo no excede nunca al que un hombre puede realizar sin fatiga excesiva durante ocho horas. Se le paga bien y trabaja. Cuando el dirigir llega a ser un problema, es que el planteamiento del trabajo es defectuoso.

Desde luego, si los obreros se encuentran bajo alguna influencia o control exterior mediante el cual se limita la cantidad de trabajo que realizan en un día—si tienen que obedecer a una autoridad externa—, entonces la dirección es imposible y, como consecuencia, no pueden pagarse altos salarios por la producción de productos de poco precio. Todo el **salario-cause** fracasa entonces.

Con objeto de eliminar la pérdida de movimientos—que es tan fatal en una fábrica como en un cojinete—comenzamos hace algunos años la fábrica que llamamos Fordson, y que ahora ha llegado a ser el corazón de nuestra industria. Hace cuatro años constaba de un horno de fundición, varios talleres y unos tres mil operarios. Habíamos adquirido terreno y levantado algunos edificios para construir durante la guerra barcos EAGLE para el Gobierno—pequeños barcos rápidos para perseguir a los submarinos—. Ahora la fábrica ocupa más de cuatrocientas cinco hectáreas de extensión, posee kilómetro y medio de la orilla del río y emplea más de setenta mil hombres.

No forma parte de nuestras ideas el construir muchas fábricas grandes. Creemos que las pequeñas desempeñan también una función, y hemos hecho, respecto a esto, algunos experimentos importantes. Pero Fordson trabaja materias primas y, con objeto de evitar transportes innecesarios, hemos tenido que agrupar a su alrededor los montajes más pesados, como los de motores, y también la totalidad de la construcción del tractor.

La razón de la existencia de Fordson es el transporte. El Rouge no tiene mucho de río—aunque nos hemos arreglado para utilizar su energía casi desde su nacimiento. Pero ahora se está dragando para que los barcos de los Grandes Lagos y los pequeños barcos marítimos puedan entrar en nuestros muelles, y hemos formado una dársena circular de bastante extensión. Esto facilita a la fábrica el transporte fluvial y los barcos de mineral y madera pueden llegar directamente hasta la fábrica desde nuestras minas y bosques de Michigan Superior. Además, allí termina el ferrocarril de Detroit-Toledo Ironton, que poseemos nosotros. Este ferrocarril comunica con nuestros yacimientos carboníferos y se cruza, además, con nueve líneas férreas importantes. Por lo tanto, no sólo podemos llevar a esta fábrica todas nuestras materias primas esenciales, sino que con igual facilidad pueden enviarse desde ella a cualquier parte de nuestro país o del extranjero las piezas acabadas del automóvil.

Toda la fábrica se ha construido con la única idea de simplificar la manipulación del material, y la columna vertebral de su transporte es lo que nosotros llamamos la **Línea Alta**. La línea Alta consiste en un edificio de doce metros de altura y un kilómetro de longitud, con cinco líneas férreas y dos caminos, resguardados a través de su cubierta. La línea exterior, que está junto a los cajones de almacenaje, está construida sobre vías descubiertas y permite que los vagones que descargan por el fondo depositen su carga directamente en los cajones.

Debajo de las líneas están los cajones activos de almacenaje que abastecen a los hornos de fundición y a otras unidades. Todo el espacio que hay bajo las líneas está utilizado hasta lo mínimo. Aquí hay talleres de maquinaria para fabricar piezas de locomotora y de otras máquinas, almacenes de material, almacenes de utillaje, cañerías, transportadores y taller de froja. Allí hay noventa kilómetros de ferrocarril suplementario de la **Línea Alta**. Esto permite el transporte de vagones y hasta de trenes de material a cualquier parte de la fábrica.

La mayor parte del carbón, mineral de hierro, piedra caliza y madera llega por barco, y se han dispuesto grandes facilidades de almacenaje para que la fábrica no deje de funcionar cuando la navegación queda interrumpida a causa de los hielos. Los primeros cajones de almacenaje se extienden en una longitud de medio kilómetro, y su capacidad total es de más de dos millones de toneladas.

El cargamento de los barcos que entran se descarga a razón de 1.050 tonealdas por hora mediante dos descargadores mecánicos que pueden elevar doce toneladas cada vez. Los primeros cajones de almacenaje están unidos por puentes conductores de 156 metros de longitud, que trasladan el material de un cajón a otro de la Línea Alta, donde se encuentran los segundos o cajones activos de almacenaje de modo conveniente para los hornos de fundición.

En el momento en que entra un barco, los descargadores se ponen a trabajar y pueden descargar hasta 11.500 toneladas de mineral en diez horas y media. El término medio empleado es de unas once horas, pero se está reduciendo este tiempo bajando un tractor a la bodega cuando está casi vacía para recoger el mineral en montones, de modo que los enormes descargadores pueden cogerlo con más facilidad.

Ahora se verá lo que todo esto significa desde el punto de vista de la producción (dejamos a un lado por el momento la fábrica de fuerza matriz, de la que nos ocuparemos más adelante. Es suficiente decir sobre ella por ahora que estamos centralizando en Fordson la energía para Highland Park, Fordson, el laboratorio de Dearbon, la fábrica Lincoln, la fábrica de Flat Rock y el ferrocarril, y que el 40 por 100 de esta energía la obtenemos prácticamente como producto derivado de nuestros altos hornos).

Tracemos las operaciones. El carbón llega desde nuestras minas de Kentucky y se almacena en cajones debajo de la Línea Alta o va directamente a los hornillos de cok, siendo pulverizado en el camino. Tenemos 120 hornillos de "temperatura elevada", con una capacidad de 2.500 toneladas diarias. Todos son hornillos de productos derivados y junto a ellos está la fábrica de productos derivados, en la que podemos obtener todos los productos que pueden utilizarse dentro de la Sociedad, excepto el sulfato amónico, que lo vendemos fuera, lo mismo que el benzol sobrante—según queda dicho ya. El carbón entregado a la fábrica nos cuesta unos cinco dólares por tonelada, pero cuando lo convertimos en cok y productos derivados vale unos 12 dólares por tonelada. Hemos levantado además una fábrica experimental de pinturas y barnices para utilizar en ella los productos derivados. Una parte del gas obtenido en la destilación se utiliza para calentar los hornillos de modo que la operación pueda ser continua; otra parte se conduce por cañerías a Highland Park y la restante se vende a la Compañía local del gas, lo cual indica cómo, finalmente, las industrias de la comunidad y la comunidad misma pueden ligarse. El alquitrán y el aceite mineral lo empelamos en nuestra industria. En ningún momento de la obtención del cok se emplea trabajo manual.

Junto a los hornillos de cok se encuentran nuestros hornos de fundición. Estos se cargan de mineral de hierro, cok y piedra caliza de los cajones que hay a lo largo de la Línea Alta. La carga del horno de fundición se hace a razón de dos toneladas de mineral, una de cok, media de piedra caliza y tres y media de aire. El producto obtenido está formado a razón de una tonelada de hierro siliceo excelente, media tonelada de escoria y cinco y media de gas, equivalente a 200.000 pies cúbicos. Ninguno de estos productos se desperdicia.

El gas se limpia y se filtra para quitarle el polvo del horno y una parte de él se emplea en los hornillos para el calentamiento previo de la fundición. El resto se conduce por cañerías a la fábrica de energía, donde constituye el combustible principal. La ceniza del horno de fundición también se aprovecha. Antes esa ceniza, que casi en un 50 por 100 es hierro puro, se consideraba como desperdicio y se tiraba a se vendía como residuos, pues era demasiado fina para fundirla en los hornos o cubilotes. Esta ceniza se recoge en colectores, se descarga en vagones por la fuerza de la gravedad y se lleva directamente a la fábrica de transformación, donde se mezcla con virutas de acero o hierro, formando densas masas que pueden fundirse fácilmente. Con este procedimiento no sólo se recoge una gran cantidad de hierro, sino que se evita también el trabajo anterior de transportar afuera la ceniza. Cuando esta fábrica empezó a funcionar, acumulamos ceniza de fundición suficiente para suministrar el material de más de 600.000 cilindros de moldaje. Para hacer funcionar los hornos de fundición se necesita una cantidad de obreros relativamente pequeña, pues todas las operaciones pesadas se realizan por maquinaria. Perforadoras eléctricas cortan las tapas de arcilla de los hornos cuando hay que destaparlos y, por medio de aire comprimido, se vuelven a tapar después.

Como ya se ha explicado anteriormente, una gran parte de la escoria va directamente a la fábrica de cemento.

Antes las operaciones de fundición se verificaban en Highland Park, pero ahora todo nuestro moldaje se verifica en la fundición Fordson para evitar el transporte y el recalentamiento del metal. Esta fundición ocupa ahora 12 hectáreas de extensión y funciona enteramente con el sistema de los transportadores. La fundición esta pavimentada, los suelos se conservan completamente limpios y un sistema de tubos absorbedores, de ventiladores y colectores de polvo mantienen el lugar fresco y limpio; en realidad, excepto los moldes que se hacen y el metal fundido, nada hay allí que sugiera que aquello es una fundición.

La fundición no está disgregada en departamentos. En su lugar todos los departamentos, están unidos en un sistema continuo de fabricación mediante el uso de transportadores.

La construcción del patrón de los moldes forma una cadena interminable que alimenta los transportadores, los cuales llevan los moldes a los lugares de colado del metal. Esto se verifica también en transportadores móviles y los moldes quedan terminados a algunos metros de los cacillos de metal fundido. Un viaje de vuelta permite que los moldes se enfrien antes de llegar al lugar en que se sacuden, donde se desprenden de las cajas de moldaje y se les quita la arena. Después de desbardados, otro transportador lleva los moldes vaciados, calientes aun, a los cilindros giratorios, donde se les hace girar hasta que sus superficies quedan alisadas.

La plancha del motor es el vaciado más pesado que se emplea en el coche. Antes se fabricaban en Highland Park, pero un despilfero transportar los otros moldes vaciados a Highland Park y luego enviar los motores completos por ferrocarril a las sucursales, que se hallaban a las mismas puertas de Fordson. Por lo tanto, trasladamos el montaje del motor a Fordson y dedicamos para ello un edificio de 240 metros de longitud por 180 de ancho. Hay allí cuatro líneas principales de montajes o transportadores y el procedimiento de construir los motores es ahora continuo. Empezamos por el horno de fundición y acabamos por el motor completo apilado en un vagón de carga. El molde vaciado sale de la fundición en una plataforma móvil o transportador hacia una de las líneas de montaje; se le trabaja, se le añaden las demás piezas a medida que avanza en el transportador y, cuando llega al final de su línea, es un motor completo y comprobado, sin que haya habido en todo el camino ni una sola interrupción.

De la misma fundición salen los moldes vaciados para los tractores. Estos pasan al departamento de los tractores, los cuales salen del montaje final por su propia energia y pasan a los vagones de carga para ser transportados.

Reuniendo todas las cosas en Fordson hemos podido reducir muchísimo el tiempo invertido en la construcción, tanto que se dice que entregamos nuestros tractores "antes de que hayan tenido tiempo de enfriarse". A diferencia del automóvil, el tractor le embarcamos completo en la fábrica. El tractor es tan compacto que no compensa el transportarlo en piezas para su montaje en una sucursal.

Desde hace años tenemos hornos eléctricos, de capacidad de 50 toneladas, para el aprovechamiento de los residuos de acero, según se ha dicho ya. Ahora estamos agregando más hornos y una laminadora, de modo que no sólo podemos fundir nuestro residuo de acero, sino también laminarlo, y si nos parece oportuno, fabricar el acero que necesitamos. Yo tengo una gran fe en este metal; el modelo T nació a causa del acero al vanadio—ningún otro acero ofrecía entonces la resistencia necesaria sin un gran volumen. Estamos trabajando en muchas clases especiales de acero y creo que la ligereza y fuerza necesarios para construir el acero plano metálico se encontrarán finalmente en el acero. Debemos estar preparados para construir los aceros especiales adaptados a nuestro uso. Cuando empecemos a percibir algunas de las posibilidades que encierra este metal, veremos que la verdadera edad del acero no ha llegado aún. Todavía predominan en su apreciación el tonelaje y no sólo transportamos mucho metal por el país, que sólo es metal, sino que también casi todos los productos de acero que empleamos son demasiado pesados. Siempre que se emplean dos kilogramos de acero, cuando uno de acero

especial realizaría el mismo trabajo, se pone al público una carga innecesaria, que se refleja en precios más altos, consumo menor y salarios más bajos. El acero encierra más posibilidades que cualquier otro metal.

Un aspecto interesante del resultado de encomendar el trabajo a las máquinas en vez de a los hombres es la creciente necesidad de obreros expertos para reparar la maquinaria y las herramientas y para construir nueva maquinaria. Muchas gentes creían que con el maquinismo se destruiría el artificio humano. Ha sucedido exactamente lo contrario: necesitamos ahora más mecánicos expertos que nunca, y cada vez podremos emplear más constructores de utilaje. La construcción y reparación de la maquinaria es ahora entre nosotros una gran industria que emplea varios miles de obreros.

A medida que aumentamos nuestro caudal de conocimientos mecánicos, la maquinaria productora requerirá cada vez menos atención por parte de los que las hagan funcionar y la habilidad se necesitará para la construcción de esta maquinaria. Con el equipo mecánico que nosotros tenemos sólo podemos construir una pequeña parte de la maquinaria que empleamos, por lo que nos hemos limitado casi completamente a hacer maquinaria especial con arreglo a nuestros propios proyectos. Hemos construido algunas grandes máquinas relacionadas con nuestra nueva fábrica de energía. El condensador moldeado para los turbogeneradores pesaba 96 toneladas. Hemos construido los generadores, en parte, porque queríamos poner en ellos algunas de nuestras propias ideas, y, en parte, porque no podíamos ser atendidos con la rapidez que necesitábamos por fabricantes ajenos.

Las economías conseguidas en Fordson han sido enormes; no podemos calcularlas porque no tenemos ningún método para comparar las economías obtenidas con nuestra extensa producción actual con el coste anterior de la producción.



Muchas personas creen tener bondad y solo
tienen debilidad.

El más rico de los hombres es el económico,
el más pobre el avaro.

ELDU



**ES UNA
HERRAMIENTA
IDEAL**

PARA EL AJUSTADOR



La llave ajustable de presión **ELDU**, mundialmente conocida se fabrica en España, con licencias de patente americana y aceros de la mejor calidad, que permiten garantizar totalmente, su duración.

PARA EL AJUSTADOR tiene múltiples aplicaciones que permiten mejorar notablemente su rendimiento, haciendo su trabajo más fácil y cómodo.

PÍDALA A SU PROVEEDOR HABITUAL
CONCESIONARIO OFICIAL

D. VALENTIN ZABALA

MIRACRUZ, 19 - TELEF. 12.971
SAN SEBASTIAN

RELACION DE EX-ALUMNOS

En esta sección publicamos la lista de los alumnos comprendidos en la Promoción 1943-43 con sus respectivos domicilios. Si advirtieseis algún error o cambio de domicilio es conveniente lo comuniquéis a la Asociación para su inmediata rectificación.

PROMOCION 1943-44

DIURNOS

| N.º expediente | Nombre | Domicilio |
|----------------|--|---------------------------------------|
| 736 | Javier Zubiaurre Ecenarro | Legarre, 5-5.º - Eibar |
| 737 | Juan Muguerza Urcelay | Isasi, 26-1.º - Eibar |
| 738 | Manuel Zabala Juaristi | Rosario, 10-1.º - Elgoibar |
| 739 | Juan F.º Aztiazarán Múgica ... | Mártires de Arrate, 14 - Placencia |
| 740 | Francisco Pujana Asenjo | Goencale, 9-2.º - Vergara |
| 741 | José M.ª Zabala Bengoa | B.º Goyerri - Zaldívar |
| 742 | José A. Guisasola Yarza | Bar Kaitu - Eibar |
| 743 | Juan L. Crucelegui Esnaola | Estación, 8-3.º - Eibar |
| 744 | Francisco Sota Allende | Estación, 8-bajo - Durango |
| 745 | Vicente Elcoroiribe Gurruchaga ... | San Francisco, 32-3.º - Elgoibar |
| 746 | Ricardo Tellería Ibarlucea | Pl. Mártires, 2-2.º - Eibar |
| 747 | Francisco Barahona Apodaca | Maria Angela - Eibar |
| 748 | José L. Errasti Gabilondo | Isasi, 21-4.º - Eibar |
| 749 | Ernesto Arrizabalaga Aguirreburua. | C. Larrañaga - Eibar |
| 750 | José M.ª Larrabeitia Alcorta | Calvo Sotelo, 11-2.º - Zarauz |
| 751 | José L. Marcano Gallastegui ... | Isasi, 30-5.º - Eibar |
| 752 | Laureano Letona Balediola | |
| 753 | José R. Fernández Viteri | Artecal, 16-1.º - Durango |
| 754 | Donato Sarasúa Irraolagoitia ... | Argentina |
| 755 | Juan J. Barinaga Izar de la Fuente | Cangotita, 25 - Mallavia |
| 756 | Javier Lasuén Gandiaga | |
| 757 | José A. Alberdi Arámburu | P. San Andrés, 3 - Eibar |
| 758 | José M.ª Eguía Vildósola | Eizaga - Ermua |
| 759 | Jenaro Labrador Alonso | Barcial del Barco - Vidayanes |
| 760 | Víctor Orbe Aguirregomezcorta ... | G. Mola, 19-1.º - Ermua |
| 761 | José Maidacán López | Bidebarrieta, 54-1.º - Eibar |
| 762 | José M.ª Ugarteburu Lizarralde ... | I. Olañeta, 29-3.º - Ermua |
| 763 | Sabino Garitaonandia Alcibar ... | Isasi, 33-2.º - Eibar |
| 764 | Ignacio Gorosabel Aristegui | Olarreaga |
| 765 | Teodoro Oregui Galarraga | Arragüeta, 1-2.º - Eibar |
| 766 | Pablo Sampedro Landazábal | B.º de Zaldúa - Zaldívar |
| 767 | Juan J. Hervalejo Zozaya | B.º Loyola C. Ancieta - San Sebastián |
| 768 | Félix Alberdi Aranguren | B.º Távira, 6-1.º - Durango |
| 769 | José L. Eaurén Mardarás | Rabal, 9-1.º - Placencia |
| 770 | José M.ª Ocamica Elorza | Ibarrecruz, 6-4.º - Eibar |
| 771 | José M.ª Ibarretxe San José | Mártires, 12-bajo - Eibar |
| 772 | Juan San Martín Basterrica | Chirio-calle, 12 - Eibar |
| 773 | José V. Alberdi Yarza | I. Olañeta, 21-1.º - Ermua |
| 774 | Javier Egaña Paquey | Manufacturas AEC - Zaldívar |
| 775 | José A. Andicochea | Arragüeta, 19-1.º - Eibar |
| 776 | Juan M.ª Aguinaga Bascarán ... | |

| | |
|-----|--|
| 777 | José A. Lazcurain Ugalde |
| 778 | Jesús M. ^a Careaga Mandiola |
| 779 | Manuel Lazpiur Zabala |
| 780 | José Arizaga Orbe |
| 781 | José M. Santa María Llerena ... |
| 782 | Julián Telleria Solozábal |
| 783 | Jesús M. ^a Uriarte Argárate |
| 784 | Fernando Iturrioz Arrizabalaga ... |
| 785 | Amado Baglietto Berraondo |
| 786 | Lucio Gorosabel Lamiariano |
| 787 | José A. Churrua Acha-Albizuri ... |
| 788 | Eusebio Berrizabeitia Lázpita |
| 789 | Enrique Añibarro Ojanguren |
| 790 | José Mariñelarena Navarro |

| |
|------------------------------|
| Calbetón, 11-2.º - Eibar |
| I. Olañeta, 23-2.º - Eibar |
| Ibarrecruz, 17-bajo - Eibar |
| Paguey, 2-2.º - Eibar |
| Musátegui, 5-4.º - Eibar |
| Cardenal Orbe, 3-2.º - Ermua |
| Recalde, 31-1.º - Placencia |
| Arandza - Eibar |
| Dos de Mayo, 3-1.º - Eibar |
| Isasi, 3-3.º - Eibar |
| P. Urquiza, 8-4.º - Eibar |
| Carretera Elgueta - Eibar |
| Isasi, 21-3.º - Eibar |
| Larreñeta, 1 - Echarri Arana |

NOCTURNOS

N.º expediente

Nombre

Domicilio

| | | |
|-----|---------------------------------------|--|
| 320 | Eusebio Izaguirre | San Martín, 4-2.º - Azcoitia (Socio) |
| 321 | Pedro M. ^a Larrañaga | Isasi, 10-3.º - Eibar |
| 322 | Jesús M. ^a Oregui | Arragüeta, 10-3.º - Eibar |
| 323 | Roberto Echeverría | Leaerre, 6-3.º - Eibar |
| 324 | Gregorio Zabala | C.º Lapurdi - Elgueta |
| 325 | Rodolfo Vicandi | O'Donell - Eibar |
| 326 | Gerardo Solozábal | Olacüeta-Bérriz |
| 327 | Victoriano Elguezua | Beratúa-Garay (Socio) |
| 328 | Julián Vueva | Isasi, 15-5.º - Eibar |
| 329 | José M. ^a Fernández | Pl. 18 de Julio, 2-1.º - Eibar |
| 330 | Javier Barrena | San Andrés, 4-bajo - Eibar |
| 331 | Francisco Alústiza | Isasi, 8-1.º - Eibar |
| 332 | Teodoro Zubizarreta | Los Mártires, 17-3.º - Ermua |
| 333 | José Narvaiza | Arandza, 18-bajo - Eibar |
| 334 | Julio Arévalo | Bidebarrieta, 20-6.º - Eibar |
| 335 | Juan Zubiaurre | Legarre, casa Amaya - Eibar |
| 336 | Javier Ueberuaga | Musátegui, 11-1.º - Eibar |
| 337 | Julián Arsuaga | P. Arrate, 11-5.º - Eibar |
| 338 | Ignacio Pascual | Fudidores, 6-5.º - Eibar |
| 339 | Luis Zubía | Chirio, 10-3.º - Eibar |
| 340 | Alberto Aguirre | Chirio, 2-bajo - Eibar |
| 341 | Jesús Echeverría | María Angela, 7-2.º - Eibar |
| 342 | Florencio Berriozabalgoitia | Legarre, 4-4.º - Eibar |
| 343 | Cándido Aguinaga | Estación, 3-1.º - Eibar (Socio y Mutualista) |
| 344 | Carmelo Ormaechea | Calbetón, 11-1.º - Eibar |
| 345 | Jesús Gil | Chanchaselay, bajo - Eibar |
| 346 | Toribio Aizpiri | Jardines, 4-2.º - Eibar |
| 347 | Juan M. ^a Basauri | Zuloaga, 3-5.º - Eibar (Socio y Mutualista) |
| 348 | Enrique Aguirrebeña | Chanchaselay - Eibar (Socio y Mutualista) |
| 349 | Benigno Ugarteburu | Arragüeta, 1-1.º - Eibar |
| 350 | José M. ^a Ormaechea | Abontza, Isasi - Eibar |
| 351 | Ignacio Ezquibel | Macharia, 15-2.º - Eibar |
| 352 | Victor Pérez | Acitain - Eibar |
| 353 | Cecilio Lorz | Cardenal, 1-2.º - Ermua |

Página de Humor Humorismo Militar

Significado que se les da en el mundillo cuartelero a algunas de las expresiones más corrientes

BAYONETA. Instrumento punzante ideado por Amenofis IV y perfeccionado por Casiano Regúlez, que servía "in illo tempore" para hacer pupa. Utilizado hoy para abrir botes de leche condensada y para clavársenos en los riñones cuando estamos de guardia.

FURRIEL. Cabo, perteneciente a la familia de los "camelidos con suerte". Suele ser astuto, ladino y feo como una marcha nocturna. Por su "modus vivendis" es el representante del Agha Kahn en "Monte Bellotas".

BIGOTE. Enfermedad pilosa que suele salirle a los reclutas en cuanto llegan al cuartel. Punto de referencia para encontrarse un "paquete".

MULO. Veterano vestido de animal, que sirve para dar coces y hacer su santa voluntad. Sabe táctica, tiro y cocear en cinco idiomas.

PREVENCION. Hotelito privado con sombra en todas las habitaciones. Llamado también "Gurip-ville" o "Reclut-house".

GIRO. La frase más cariñosa que puede dirigirte tú padre.

NOVIA. Ser o ilusión óptica que encontramos hasta en la sopa en los días de mucho calor; balla, dulce y cariñosa que nos dice en todas las cartas que nos cuidemos mucho y nos pongamos calcetines de lana para dormir. Adorable cuando escribe a vuelta de correo y odiosa cuando nos la imaginamos paseando en los atardeceres con el mamarracho de su primo Enrique.



Perspectiva

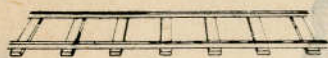


Fig 1

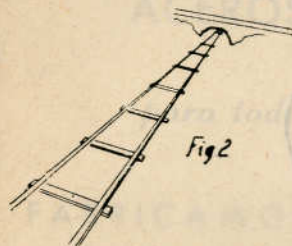


Fig 2

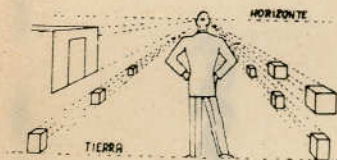


Fig 3

La perspectiva no es otra cosa que dibujar todo aquello que al hombre se le represente delante de la vista, estando firme en su lugar y firme la vista.

A. García de Céspedes

El tamaño de una figura debe mostrar a qué distancia está vista. Si se ve una figura grande y natural se sabe que se muestra así porque está cerca del ojo.

Las líneas paralelas nunca se encuentran (F1) pero si se pierden en la distancia, coinciden en el infinito (F2). El punto donde convergen es el punto de vista, situado siempre sobre la línea del horizonte y al nivel del ojo del observador (F3). Los planos o líneas más cercanos a nuestra mirada son más anchos que los más lejanos (F4).

Todas las líneas perspectivas perpendiculares al cuadro, concurren en el punto de vista, las paralelas a la base del cuadro son paralelas a dicha base. Todos los objetos disminuyen en todos los sentidos a medida que se alejan del observador.

Estudiemos un cilindro, un bote de tomate por ejemplo. Si lo ponemos en el suelo y lo miramos desde arriba solo veremos la tapa, un círculo (F5A). Si situamos el bote algo más bajo que el nivel de nuestra mirada, el círculo de la tapa se transformará en un elipse (F5B). La base del bote, que está algo más baja que la tapa, en relación con el nivel de nuestro ojo, será una elipse menos cerrada que la de la tapa. Si ésta la situamos al nivel de nuestra mirada, solo veremos una línea recta (F5C), y si elevamos el bote por encima, ésta línea recta de la parte superior será un arco (F5D). Ahora situemos el bote horizontalmente. Observaremos que frente por frente a nuestra línea de visión, la tapa y la base son dos líneas rectas, que van desarrollándose en elipses de mayor anchura a medida que giramos, el bote, hasta recuperar el círculo perfecto cuando la tapa está situada perpendicularmente a la dirección de nuestra vista (F6).

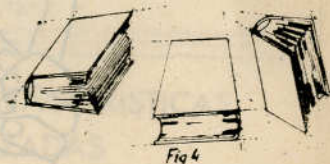


Fig 4



SA



SB



SC



SD



Fig 6



Fig 6







ACEROS FINOS BELLOTA

para todo trabajo de responsabilidad

FABRICAMOS:



Aceros al carbono - Aceros aleados de gran resistencia - Aceros de cementación. Aceros para muelles - Aceros inoxidables Aceros resistententes al calor - Aceros para usos especiales - Aceros para matrices Aceros para herramientas, incluso rápidos y extrarrápidos - Chapa magnética para motores, dinamos y transformadores - Piezas forjadas y estampadas.

COMPOSICION QUIMICA Y CARACTERISTICAS
MECANICAS GARANTIZADAS



Patricio Echeverría, S. A.

LEGAZPIA

(GUIPUZCOA)



CAJA DE AHORROS PROVINCIAL DE GUIPUZCOA

Bajo la garantía y protección de la provincia

Oficinas Centrales: Garibay, 13 y 15

Teléfonos del 18021 al 18045

SAN SEBASTIAN

| | | |
|--------------------|---------------------------|-------------|
| Sucursales urbanas | { Calle Miracruz, 32 | Telf. 14895 |
| | { Avda. Zumalacárregui, 3 | » 17979 |
| | { Víctor Pradera, 71 | » 10826 |

Sucursal en Madrid

Alcalá, 27 bajo

58 SUCURSALES

Sucursal en Eibar